

mathématiques CM2

Guide pédagogique



Sommaire

ISBN 978-2-7531-0860-8 © édition originale Hachette Livre International, 2012.

Maquette de couverture : Nicolas Piroux. **Mise en pages :** Creapass.



• Le guide pédagogique : un mode d'emploi de la collection *Gagné* !

Il a pour but de vous aider à cerner les grandes lignes d'une démarche efficace avec vos élèves. La conduite de chaque leçon y est détaillée en plusieurs phases successives :

– **Mise en route et révisions** (vérification des pré-requis) ;

– **Découverte** (présentation et découverte de la situation-problème, reformulation, vérification de la compréhension, invitation à poser des questions et à y répondre) ;

– **Recherche** (recherche individuelle ou par groupe des solutions : émission d'hypothèses et analyse) ;

– **Confrontation** (validation des résultats : présentation des solutions, justification des réponses) ;

– **Validation du nouveau savoir** (généralisation, introduction du vocabulaire nécessaire) ;

– **Phase de consolidation** (application, utilisation du nouveau savoir) ;

– **Activités d'intégration** (mobilisation des nouveaux savoirs et savoir-faire pour résoudre une situation complexe) ;

– **Activités de remédiation** (découverte des erreurs, corrections, nouvelles explications et activités supplémentaires).

• Le guide pédagogique : un outil de réflexion

Tout enseignant sait qu'il n'y a pas de démarche unique pour conduire les leçons. Au contraire, il y a autant de variantes que de classes, et les besoins diffèrent selon les élèves. C'est l'autre but de cet ouvrage : vous proposer une base de réflexion et vous permettre d'adapter vos pratiques à la réalité de votre classe (voir notamment la rubrique **Observation préalable**, qui offre des repères et des explications).

On sait, par exemple, que les activités pratiquées doivent avoir un sens pour les élèves et les motiver. De multiples pistes vous sont ainsi données pour lier les leçons à la vie de votre classe et favoriser l'activité des élèves. Des suggestions sont faites pour permettre de rythmer les leçons et de les varier dans leurs modalités (alternance entre travail oral, recherches, mises en commun, échanges entre élèves, travail individuel à l'écrit, travail en petits groupes, liens avec d'autres disciplines, etc.).

Les élèves ne travaillent jamais tous au même rythme. Certains doivent être remis à niveau lorsque les évaluations montrent qu'ils rencontrent des difficultés dans leurs apprentissages. Pour favoriser l'individualisation du travail, vous trouverez des propositions dans le domaine de la remédiation concernant les problèmes les plus couramment rencontrés (travail collectif ou individuel, en autonomie).

Puissent les guides pédagogiques de la collection ***Gagné !*** contribuer à faciliter et à enrichir votre travail et à faire de tous les élèves des gagnants !



Ma première semaine au CM2

→ voir manuel pages 6 à 8

Domaine
– Activités numériques
– Mesures
– Géométrie

Objectifs
Revoir les notions suivantes :
– Les nombres entiers et les nombres décimaux (lire, écrire, décomposer, recomposer, comparer et ranger).
– Les quatre opérations.
– Les fractions.
– Les mesures (longueurs, masses, lecture de l'heure, calendrier, monnaie et calculs de périmètres, d'aires, de durées et de volumes).
– Le vocabulaire géométrique de base et les figures planes usuelles (carré, rectangle, triangle, cercle) et les solides (cube, pavé droit).

Matériel
Règle et compas.

Observations préalables

Le premier contact avec les mathématiques se déroulera sous une forme différente des leçons de mathématiques telles qu'elles se dérouleront dans le courant de l'année. Il faut tenir compte de la période : les élèves viennent d'avoir de longs congés et doivent se remettre au travail. Le premier jour, et même les tous premiers jours de l'année, sont des moments particuliers, pour eux comme pour l'enseignant : prise de contact, mise en place d'un cadre de travail et organisation matérielle de la classe, découverte des exigences de l'enseignant, prise de bonnes habitudes, instauration d'un climat de travail et de convivialité, etc. N'oublions pas, car ce n'est pas le moins important, qu'il faut également mettre les élèves en confiance. L'année de travail en mathématiques ne doit pas commencer par un sentiment d'échec. C'est pourquoi il est important de commencer par des révisions, par une mise en route plus ludique s'appuyant sur les connaissances des élèves, ce qui ne signifie nullement que celle-ci ne doit pas être rigoureuse et exigeante.
Le livre de mathématiques s'ouvre sur trois pages intitulées « Ma première semaine au CM2 ». Elles constituent une base de travail que l'enseignant adaptera en fonction des réactions de la classe, des besoins des élèves, des révisions à prévoir et du temps disponible.
L'enseignant pourra commencer par faire découvrir le manuel et le livret d'activités qui l'accompagne. Laisser le temps nécessaire pour feuilleter les ouvrages. Faire observer le jeu de couleur correspondant aux différents domaines des mathématiques : orange pour les activités numériques, vert pour les mesures et violet pour la géométrie (faire consulter le sommaire en début d'ouvrage). Faire noter la présence régulière des pages de **Révisions** et **Problèmes** (bleu), des pages d'**Activités d'intégration** et des **Révisions** en fin d'ouvrage. Concernant le livret d'activités, faire noter qu'une page correspond à chaque leçon du livre. Préciser les exigences concernant l'utilisation du manuel (ne pas écrire dessus, en prendre soin notamment lors des transports…).
Au sujet du travail à proposer pour débuter, faire observer que les trois pages « Ma première semaine au CM2 » se présentent différemment des autres leçons. Expliquer que la méthode de travail sera adaptée : des révisions sont proposées en début d'année à partir d'une grande image. Chaque question permettra de revoir une notion. L'enseignant s'appuiera sur ce que savent les élèves pour les mettre en confiance. Il faudra demander à ceux qui savent de donner des explications, l'enseignant intervenant par la suite si nécessaire. Les oublis ne seront évidemment pas sanctionnés. Il faudra encourager les élèves qui rencontrent des difficultés en leur précisant que toutes les notions abordées seront revues plus tard dans l'année. L'enseignant devra prendre garde de ne pas faire une leçon sur chacun des points évoqués : le temps disponible ne le permettrait pas et la méthode ne serait pas adaptée.
Les activités proposées permettront à l'enseignant de commencer à repérer les besoins des élèves dans les divers domaines abordés (problèmes méthodologiques, lacunes sur certains points, attitudes de certains élèves). Ces premières indications demanderont confirmation, car il n'est pas encore question de mener de véritables évaluations à travers les exercices du manuel.

C'est la fin des vacances ! (page 6)

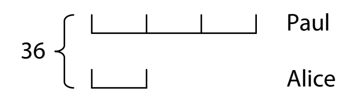
Faire découvrir la situation en lisant le titre et en demandant d'observer l'image. Poser des questions telles que : *Où sont ces enfants ? Que font-ils ? Comment s'appelle le garçon ? Que tient-il ? Où a-t-il mis de l'eau ? Comment le terrain est-il partagé ?* Donner le prénom des deux fillettes : Lili (qui parle avec Paul) et Alice, qui rentre chez elle.

1. Faire revoir les unités de mesure de capacité et les rapports entre elles (chacune vaut 10 fois celle qui la précède). Construire le tableau de conversion et rappeler comment passer d'une unité à l'autre.
12 x 15 = 180 L ; 180 L = 1,8 hL. Paul a dont utilisé plus d'un hectolitre.

2. Revoir la notion de volume : le volume d'un objet est **la place qu'il occupe dans l'espace**. Faire retrouver les unités de mesure de volume : ce sont des unités « cubes » (un cube de 1 cm d'arête a un volume de 1 cm^3 ; un cube de 1 dm d'arête a un volume de 1 dm^3, etc.).
Faire rappeler la formule de calcul du volume du pavé droit : **longueur x largeur x hauteur**. Pour faire le calcul en réponse à la question du manuel, il faut convertir toutes les mesures dans la même unité. Le plus simple est d'utiliser le dm^3, qui est l'unité dans laquelle la réponse est demandée.
1 m = 10 dm ; 80 cm = 8 dm.
Volume de la réserve = 10 x 8 x 9 = 720 dm^3.

3. Il s'agit d'un partage inégal. Invitez les élèves à faire un schéma pour les aider à visualiser le nombre de parts.

Laisser la classe chercher puis faire le schéma au tableau pour permettre de constater qu'il faut considérer 4 parts :



Part d'Alice : 36 : 4 = 9 tomates.

Part de Paul : 9 x 3 = 27 tomates.

4. Faire revoir les unités de mesure de masse et les rapports entre elles : comme dans le cas des unités de mesure de capacité, chacune vaut 10 fois celle qui la précède. Faire identifier les préfixes utilisés dans les deux cas : milli-, centi-, déci-, déca-, hecto-, kilo- (dans le cas des mesures de masse uniquement).
27 hg = 2,7 kg. Masse de légumes récoltée : 2,7 + 4,7 = 7,4 kg.
5. Revoir la notion d'aire : l'aire d'une surface est son **étendue**. Le tracé au tableau d'un rectangle de 8 cases sur 5 cases permettra de revoir la formule du calcul de l'aire d'un rectangle (longueur x largeur). Revoir les unités de mesure d'aire et les rapports entre elles : chacune vaut 10 fois celle qui la précède. Faire constater qu'il faut prévoir deux colonnes pour chaque unité dans le tableau de conversion.
Aire du jardin : 12,8 x 9,6 = 122,88 m^2.
6. Faire revoir la notion de fraction : une fraction est **une partie d'une unité** ou **un ensemble d'objets partagés**. Demander de citer des exemples d'utilisation des fractions dans la vie de tous les jours : lors de la lecture de l'heure (« et quart », « et demie », « moins le quart »), pour exprimer des partages ou des pourcentages, etc.
Les élèves rappelleront la signification des différents éléments d'une fraction : une fraction se compose d'**un numérateur** et d'**un dénominateur** séparés par un trait horizontal, appelé **la barre de fraction**. Le dénominateur indique le nombre de parts égales en lesquelles on a effectué un partage. Le numérateur précise le nombre de parts prises en considération.
Il y a plusieurs fractions possibles concernant certaines parcelles. Les élèves pourront considérer le grand rectangle, dont il est aisé de voir qu'il représente la moitie du jardin. La fraction est donc : $\frac{1}{2}$. Ils peuvent ensuite considérer les carrés. Chaque carré représente $\frac{1}{12}$ du jardin. Les petits rectangles représentent $\frac{2}{12}$ ou $\frac{1}{6}$ du jardin.
7. Revoir la signification du terme « échelle » et l'écriture chiffrée correspondante : une échelle est un rapport de réduction (ou d'augmentation). L'échelle est exprimée sous la forme d'une fraction. Le numérateur est 1 unité. Le dénominateur indique le rapport entre une dimension réelle et une dimension sur le plan.
Les élèves doivent diviser la dimension réelle par 100 pour trouver la dimension sur le plan :
3,2 m : 100 = 0,032 m = 3,2 cm.
8. Si le temps le permet, faire quelques rappels sur la lecture de l'heure à l'aide d'une horloge en carton : rôle des deux aiguilles ; nombre d'heures dans un jour, de minutes dans une heure et de secondes dans une minute ; lecture de l'heure juste, de la demie, des minutes au-delà de 30 ; correspondance entre les heures du matin et celles de l'après-midi.

Revoir également la notion de **durée** : l'horloge marque le temps à un instant donné. Une durée est une « quantité » de temps qui passe, un intervalle de temps, dont on repère le début et la fin.
Pour répondre à la question du manuel, les élèves pourront utiliser un cadran, une ligne du temps (droite graduée) ou effectuer une soustraction. Il faudra rappeler la technique opératoire, particulière en présence de nombres sexagésimaux (nombres en base 60) : on traite séparément les minutes et les heures. On peut faire un emprunt si nécessaire, comme dans une opération en base 10, mais une unité vaut 60 fois celle qui la précède. Dans le présent calcul, on ne peut pas retrancher 45 min de 30 min. On emprunte 1 h, soit 60 min, dans la colonne des heures (on aura alors 9 h au lieu de 10 h) et on obtient 30 + 60 = 90 min, ce qui permet de faire le calcul.
Alice est arrivée à 10 h 45 min.
(12 h 30 – 1 h 45 min = 10 h 45 min).

Les préparatifs de la rentrée (page 7)

Il faudra à nouveau prévoir le temps nécessaire pour présenter la situation et faire décrire l'image. Voici des suggestions concernant les questions possibles : *Reconnaissez-vous ces enfants ? Où les avez-vous déjà vus ? Comment s'appellent-ils ?* (Paul, Lili et Alice) *Que fait chacun d'eux ?* (faire lire le contenu des bulles) *Et que fait la maman ?*
1. Revoir la notion de réduction et de pourcentage. Une réduction est une remise, un rabais sur un prix. Un pourcentage d'un nombre ou d'une grandeur est une fraction de ce nombre ou de cette grandeur dont le dénominateur est 100. On peut dire qu'un pourcentage est **un rapport**, qui permet de comparer une partie à un tout. Lorsque l'on calcule un pourcentage d'un nombre ou d'une grandeur, on prend une fraction de ce nombre ou de cette grandeur. Ainsi, les 15 % des 5 200 F demandés pour le cartable, ce sont les $\frac{15}{100}$ de 5 200 F. Le calcul s'effectue ainsi :
$\frac{15 \times 5\,200}{100} = \frac{78\,000}{100} = 780$ F.
Prix du cartable = 5 200 – 780 = 4 420 F.
2. Faire observer et décrire la décoration que veut reproduire l'enfant : elle est constituée d'un carré dans lequel on trouve un cercle et deux carrés. Revoir le sens des termes géométriques utilisés au cours de la description et dans la consigne : *carré*, *côté*, *cercle*, *rayon*.
Les élèves ont un obstacle à surmonter pour effectuer le tracé : il faut trouver l'emplacement du centre du cercle (c'est le point de croisement des diagonales).
3. Faire revoir la signification du terme « axe de symétrie » : c'est la droite qui partage une figure en deux parties superposables.
La figure possède deux axes de symétrie : ce sont les diagonales du carré.

4. Il faut prendre une information sur l'image : l'heure à laquelle commence l'école (7 h 30 min).
Temps à prévoir (trajet + avance) : 45 min + 20 min = 65 min = 1 h 05 min.

Heure de départ : 7 h 30 min – 1 h 05 min = 6 h 25 min.
5. Il faut revoir ici la multiplication par un nombre décimal. La règle est simple : on fait le calcul sans s'occuper de la virgule. On compte ensuite le nombre de chiffres après la virgule dans les nombres multipliés et on en compte autant dans la partie décimale du résultat.
Coût du tissu : 2 850 x 3,8 = 10 830 F.
6. L'opération est une soustraction de nombres décimaux. La difficulté peut venir du fait que le nombre de chiffres dans la partie décimale des deux termes de l'opération n'est pas le même. Il faudra écrire un zéro supplémentaire dans le premier terme.
Longueur restante : 3,8 – 2,95 = 0,85 m.
7. Les unités de mesure de capacité auront été revues dans la situation de la page précédente.
40 mL = 4 cL ; 2 dL = 20 cL. Quantité de boissons reçue par chaque enfant : 20 + 4 = 24 cL.

De retour à l'école (page 8)

Passer le temps nécessaire à faire découvrir la situation (lecture du titre, de la phrase de contexte, observation de l'image et lecture des bulles). Poser quelques questions pour vérifier la compréhension et la prise d'informations : *Où sont ces enfants ? Reconnaissez-vous Paul ? Où se trouve la nouvelle élève sur l'image ?* (Donner son prénom : elle s'appelle Alimatou) *Qui est la personne qui propose une devinette et montre une feuille ?*
1. Premier calcul : 1,35 : 3 = 0,45 ; 0,45 x 100 = 45. La fillette habitait à 45 km de l'école.
Pour parvenir à ce résultat, il faut effectuer une division avec un nombre décimal au dividende. Faire des rappels à ce sujet : on divise d'abord la partie entière. Il ne faut pas oublier d'écrire la virgule dans le quotient lorsque l'on divise la partie décimale.
Deuxième calcul : 11,25 km x 4 = 45 km.
Les élèves constateront qu'ils parviennent au même résultat.
2. 154 : 50 = 3,08 ; 3 + 0 + 8 = 11. Paul a 11 ans.
Dans le cas présent, on a une division d'un entier par un entier et un quotient décimal. Le calcul sera détaillé au tableau pour faire les rappels nécessaires à ce sujet.
3. Revenir à nouveau sur la notion d'échelle, déjà abordée dans la situation de la page 6.
Distance dans la réalité :
6,5 cm x 10 000 = 65 000 cm = 650 m = 0,65 km.
4. Voici un exemple :
a) chiffres choisis : 3 ; 7 ; 4 ; somme des 3 chiffres : 3 + 7 + 4 = 14
b) On peut écrire les 6 nombres suivants :
34 ; 37 ; 43 ; 47 ; 73 ; 74
c) Somme des 6 nombres : 34 + 37 + 43 + 47 + 73 + 74 = 308
On divise ensuite 308 par 14. On trouve 22.
d) Les élèves constateront que tous leurs camarades trouvent également 22 (faire deux exemples au tableau).
5. Prévoir de faire consulter un calendrier. Demander de préciser les usages que l'on fait d'un tel objet et en faire indiquer le contenu : mois, jours de la semaine et informations variables selon les calendriers (jours fériés, congés scolaires…). Faire revoir le nom des mois et leur succession. Les élèves feront la liste des mois de 30 jours et de 31 jours. Ils rappelleront que le mois de février compte 28 jours (29 les années bissextiles).
Alimatou habite dans sa nouvelle maison depuis 45 jours.
11 jours en juillet + 31 jours en août + 3 jours en septembre = 45 jours.
6. Faire décrire la décoration : elle est constituée d'un losange (en bleu) et de deux triangles rectangles et isocèles (en rose). Faire noter que chaque triangle a un côté commun avec le losange.
Rappeler et faire constater sur le schéma que les diagonales du losange se coupent à angle droit en leur milieu. Ce constat étant effectué, les élèves n'ont plus qu'à savoir manier l'équerre et à prendre correctement les mesures pour réaliser la figure.

1 Les nombres jusqu'à 999 999 (1)

→ voir manuel page 9

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Lire, écrire, décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 999 999.
Calcul mental
Dictée de nombres jusqu'à 10 000.

Observations préalables

Même si, en CM2, les élèves sont familiarisés depuis longtemps avec notre système de numération de position en base 10, il ne sera pas inutile d'en faire revoir les grands principes. Cela évitera les erreurs, notamment en présence de zéros intercalés et, prochainement, dans le cas des grands nombres. Voici les règles qui seront revues en début de leçon :
– On peut écrire une infinité de nombres avec 10 signes : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 0, qui permet de marquer un emplacement vide (on dit que notre numération fonctionne en base 10).
– Dans un nombre, chaque chiffre à une valeur en fonction de sa position (notre numération est ainsi dite de « position »). L'exercice de la rubrique **Pour bien démarrer** porte sur ce point.
Prévoir d'utiliser le tableau de numération qui permettra de matérialiser les classes (milliers et unités). Rappeler que, pour des commodités de lecture, on sépare ces classes par un espace.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Présenter le tableau de numération sur le tableau de la classe. Demander à un volontaire de venir le remplir : *Lorsque l'on écrit des nombres de 1 chiffre, dans quelle colonne du tableau les place-t-on ? Comment nomme-t-on cette colonne ?* Faire constater que l'on ne peut aller au-delà de 9 dans la colonne des unités simples. Demander d'expliquer comment on procède alors : il faut créer une nouvelle colonne dans le tableau. Une unité de ce nouvel ordre vaut 10 fois celle de l'ordre précédent (faire écrire

1 d = 10 u). La même méthode permettra ainsi de construire les six premières colonnes du tableau de numération et de faire apparaître la classe des mille. Les élèves qui en éprouvent le besoin utiliseront le tableau pour trouver la valeur des chiffres mentionnés dans l'exercice.
76 489 → chiffre des centaines ; 45 762 → chiffre des dizaines de mille ; 78 641 : chiffre des dizaines ; 18 064 : chiffre des unités ; 24 765 → chiffre des dizaines de mille.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Présenter la situation à l'aide de la phrase de contexte puis demander d'observer et de décrire le dessin.
La moto coûte 675 900 F. Le prix est plus difficile à lire sur l'étiquette car l'espace entre les classes n'a pas été laissé. Expliquer qu'il ne s'agit pas à proprement parler d'une « faute » d'écriture, mais que l'espace facilite la lecture. Faire quelques exemples au tableau avec des nombres tels que : 333333, 500005 ou 606600.
2. Faire écrire le nombre 675 900 dans le tableau de numération. Demander de prendre la règle (ou un crayon) et de la placer sur la tranche immédiatement à la droite du chiffre des unités de mille. On peut ainsi lire à la gauche de la règle le nombre de milliers (675), soit le nombre de billets de 1 000 F que Yaya devra donner. Faire constater qu'il reste 900 unités, soit 900 F. Il faudra donc prévoir un billet supplémentaire.
3. Suivre le même procédé pour faire trouver le nombre de dizaines de mille dans 675 900. Il faut placer la règle à la droite du chiffre des dizaines de mille : on lit 67. Yaya pourra donc donner 67 billets de 10 000 F en remplacement de 670 billets de 1 000 F. Les élèves noteront qu'il y a 5 900 F supplémentaires à payer (lecture à la droite de la règle).

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. huit cent mille deux cent dix-sept : 800 217 ; trois cent vingt-quatre mille six cents : 324 600 ; quatre-vingt-dix neuf mille trois : 99 003 ; sept cent trois mille quatre cent deux : 703 402
2. Faire revoir les mots qui permettent d'écrire les nombres en toutes lettres. Il n'y en a que 24 jusqu'au million : un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit, neuf, dix, onze, douze, treize, quatorze, quinze, seize, vingt, trente, quarante, cinquante, soixante, cent, mille, million.
Revoir les règles d'accord de « vingt » et « cent » et celle concernant la présence du trait d'union dès lors qu'il y a plusieurs mots (sauf autour des mots *et*, *cent*, *mille* et *million*).
309 801 : trois cent neuf mille huit cent un ; 600 899 : six cent mille huit cent quatre-vingt-dix neuf ; 790 074 : sept cent quatre-vingt-dix mille soixante-quatorze ; 230 005 : deux cent trente mille cinq ; 420 050 : quatre cent vingt mille cinquante
3. Il existe de nombreuses solutions. En faire donner quelques-unes lors de la correction. Les élèves pourront écrire les nombres sous la dictée de leurs camarades et vérifier si les étiquettes ont été utilisées correctement.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Présenter la situation. S'assurer que le terme « compteur » est compris. Les élèves noteront que la présence d'un ou plusieurs zéros à la gauche d'un nombre entier ne change pas la valeur de ce nombre.
Les nombres à écrire sont 802 060 ; 900 470 ; 70 039 ; 430 500

REMÉDIATION

Voici des exercices complémentaires possibles :
– Prévoir des dictées de nombres et des décompositions du type :
965 082 = (9 x 100 000) + (6 x 10 000) + (5 x 1 000) + (8 x 10) + 2.
– Faire compter de 100 en 100, de 1 000 en 1 000 ou de 10 000 en 10 000 à partir d'un nombre quelconque.
– Faire écrire le nombre qui suit et le nombre qui précède (passage à la centaine, au millier, à la dizaine ou la centaine de millier inférieurs ou supérieurs) : 9 999 ; 20 000 ; 100 000 ; 98 999 ; 309 099, etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 4

1. 308 296 = (3 x 100 000) + (8 x 1 000) + (2 x 100) + (9 x 10) + 6
400 874 = (4 x 100 000) + (8 x 100) + (7 x 10) + 4
813 294 = (8 x 100 000) + (1 x 10 000) + (3 x 1 000) + (2 x 100) + (9 x 10) + 4
368 003 = (3 x 100 000) + (6 x 10 000) + (8 x 1 000) + 3
2. Le nombre a 65 centaines : 6 500.
Le nombre a 653 milliers : 653 742.
Le nombre a 6 534 centaines : 653 400.
3. a) Le plus grand nombre de 6 chiffres : 999 999.
b) Le plus petit nombre de 5 chiffres : 10 000.
c) Le plus petit nombre de 6 chiffres ne comportant ni 0 ni 1 : 222 222.
d) Le plus grand nombre de 6 chiffres ne comportant ni 8 ni 9 : 777 777.
4. 299 999 < 300 000 < 300 001 ; 299 998 < 299 999 < 300 000 ; 66 999 < 67 000 < 67 001 ; 507 999 < 508 000 < 508 001 ; 799 599 < 799 600 < 799 601
5. 97 650 → 98 000 ; 199 873 → 200 000 ; 512 399 → 512 000 ; 397 486 → 397 000 ; 608 700 → 609 000 ; 208 584 → 209 000 ; 34 508 → 35 000 ; 99 502 → 100 000 ; 444 444 → 444 000

2 Les nombres jusqu'à 999 999 (2)

→ voir manuel page 10

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Ranger et comparer les nombres jusqu'à 999 999.
Calcul mental
Dictée de nombres jusqu'à 999 999.

Observations préalables

Les termes « ranger » et « classer » sont souvent employés de façon incorrecte dans le contexte mathématique. Concernant la numération, on « range » des nombres par ordre croissant

ou décroissant (dans la mesure du possible, les élèves ne doivent pas dire « classer » ; il est sans doute difficile d'avoir des exigences en ce domaine mais l'enseignant, quant à lui, emploiera les termes voulus). En revanche, on peut « classer » des nombres selon une propriété : par exemple, on peut établir un ensemble de nombre de 5 chiffres et un ensemble de nombre de 6 chiffres.
Concernant la comparaison et le rangement des nombres comportant jusqu'à 6 chiffres, les élèves se rappelleront le principe qu'ils ont utilisé l'année précédente : comparaison du nombre de chiffres puis, si nécessaire, comparaison des chiffres un à un en commençant par la gauche.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les nombres à recomposer pourront être inscrits dans le tableau de numération tel qu'il a été établi dans la leçon précédente. L'objectif est d'éviter les erreurs dues aux zéros intercalés dans certains cas et de faire réfléchir les élèves à la valeur des différents chiffres d'un nombre. En prolongement, dicter des nombres et faire faire le travail inverse à celui proposé dans le manuel (exercice de décomposition).
(4 x 100 000) + (6 x 1 000) + (5 x 100) = 406 500 ; (8 x 10 000) + (5 x 1 000) + (9 x 10) = 85 090 ; (2 x 100 000) + (3 x 10 000) + 7 = 230 007 ; (7 x 100 000) + 8 = 700 008

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

En liaison avec les TIC, faire dire quelques mots au sujet des objets qui sont visibles sur l'image : ce sont des ordinateurs portables. On peut voir l'écran et le clavier sur chacun d'eux. Faire rappeler la source d'énergie : l'alimentation électrique est fournie par une batterie qu'il faut recharger périodiquement.
Concernant le travail demandé, faire rappeler la méthode permettant de ranger des nombres par ordre croissant ou décroissant. Demander d'utiliser le signe < pour séparer les nombres considérés. S'assurer que les élèves ne confondent pas les signes < et >, ce qui peut être une erreur courante, même en CM2. Rappeler le moyen mnémotechnique suivant : le petit nombre est du côté du « petit » côté du signe (la pointe), le grand nombre est du « grand » côté (le côté ouvert).
389 000 F < 398 900 F < 428 500 F < 428 900 F < 428 990 F

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 970 600 > 97 600 ; 329 190 < 392 190 ; 809 356 > 806 219 ; 524 291 < 624 100 ; 794 518 > 792 519 ; 100 200 > 30 400
2. Vérifier que les élèves comprennent l'expression « par ordre croissant » (du plus petit au plus grand).
a) 248 675 < 248 693 < 249 675 < 259 657 < 438 639 < 438 936 < 538 639
b) 489 624 < 498 186 < 498 196 < 626 999 < 636 497 < 636 891 < 636 991
3. 401 500 F (Daniel) > 376 590 F (Ali) > 367 980 F (Cécile) > 299 999 F (Bernard)

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Demander de lire le texte. Poser quelques questions pour vérifier que la situation est comprise : *Que produit cette entreprise ? Que fait Patrick ? Combien de nombres a-t-il rangés par ordre croissant ? Combien de pièces l'entreprise a-t-elle produites en juin ? Et en juillet ?* (ces dernières informations seront trouvées dans le contenu de la bulle)
198 657 < 329 875 < 369 691 < 389 619 < 389 691 < 398 325 < 398 352

REMÉDIATION

Il est probable qu'une partie des problèmes concernant la comparaison et le rangement provienne, pour un certain nombre d'élèves, de difficultés liées à la numération (lecture des nombres, notamment de ceux qui comprennent un ou des zéros intercalés). Prévoir de nouvelles dictées de nombres, en autorisant l'utilisation du tableau de numération si nécessaire. Faire décomposer les nombres.
Revoir ensuite la méthode permettant de comparer deux nombres, puis donner quelques exercices d'entraînement supplémentaires (comparaison de nombres deux à deux puis listes de nombres à ranger par ordre croissant ou décroissant).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 5

1. a) 56 299 < 56 487 < 272 639 < 536 487 < 563 478 < 563 487
b) 5 386 < 49 726 < 186 389 < 364 720 < 369 720 < 538 619
2. 428 000 < 428 560 < **429 000** ;
630 000 < 630 590 < **631 000** ; **699 000** < 699 402 < 700 000 ;
579 000 < 579 498 < 580 000
3. 99 999 < 100 000 ; 367 999 < 368 000 ; 502 999 < 503 000 ; 600 899 < 600 900 ; 89 999 < 90 000 ; 400 000 < 400 001
4. 99 000 < 99 001 ; 803 000 < 803 001 ; 218 899 < 218 900 ; 264 999 < 265 000 ; 726 009 < 726 010 ; 529 099 < 529 100
5. Il y a plusieurs solutions possibles. En faire donner quelques-unes lors de la correction.
6. 580 367 km^2 (Kenya) < 587 061 km^2 (Madagascar) < 622 984 km^2 (République centrafricaine) < 637 657 km^2 (Somalie) < 710 850 km^2 (Maroc) < 752 612 km^2 (Zambie) < 783 862 km^2 (Turquie)

3 Mesurer des longueurs

→ voir manuel page 11

Domaine
Mesures
Objectifs
Utiliser et convertir les unités de mesures de longueur (le mètre, ses multiples et ses sous-multiples).
Matériel
Diverses sortes de mètre (pliant, à ruban…), double-décimètre et décamètre.
Calcul mental
Tables d'addition.

Observations préalables

Prévoir des activités concrètes de mesurage. Les possibilités sont nombreuses et variables selon l'environnement : me-

surer la longueur et la largeur du tableau, les dimensions de la salle de classe, la distance entre la porte de la classe et l'entrée de l'école ou le bureau du directeur, mesurer les tables, la taille des élèves, etc.
Ces activités poursuivront plusieurs objectifs : elles permettront d'utiliser les unités de mesure en situation et développeront l'habileté dans l'utilisation des instruments de mesure. Les élèves se rappelleront qu'il est souvent nécessaire d'utiliser plusieurs unités pour obtenir une mesure précise. On ne peut se contenter de donner des encadrements tels que : « Je mesure entre 1 et 2 m » ou « La classe mesure entre 7 et 8 m de largeur ». Ce sera l'occasion de présenter à nouveau les différentes unités du système métrique et de faire préciser les rapports qui les unissent.
Si nécessaire, il faudra prévoir de montrer le partage du mètre (en dessinant un segment de 1 m au tableau) en 10 parts égales pour obtenir un décimètre, le partage d'un décimètre en 10 centimètres, puis le partage du centimètre en 10 millimètres. Faire écrire les correspondances :
1 m = 10 dm ; 1 dm = 10 cm ; 1 cm = 10 mm.
Il sera plus difficile de faire en sorte que les élèves appréhendent correctement les multiples du mètre. Le décamètre peut être construit en faisant reporter 10 fois la règle de 1 m de la classe (ou une ficelle de 1 m) dans la classe ou dans la cour. Concernant l'hectomètre et le kilomètre, faire référence à des lieux qui se trouvent à cette distance de la classe ou de l'école.
Le tableau de conversion sera construit au fur et à mesure que seront présentées les différentes unités. Les élèves rappelleront la façon de l'utiliser (passage d'une unité à une unité plus petite et inversement).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

On a vu précédemment que les élèves ne devaient pas se contenter de savoir faire des conversions ou des calculs relatifs aux mesures de longueur, mais qu'il était aussi très important qu'ils aient une appréciation correcte des unités de mesure de longueur.
a) La hauteur d'un arbre : 23 m ; b) L'épaisseur d'un livre : 26 mm ; c) La longueur d'une calculatrice : 14 cm ; d) La distance entre deux villes : 27 km.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Débuter par des activités de mesurage et par la révision des unités de mesure (voir ci-dessus).
Concernant l'activité du livre, faire prendre connaissance de la situation et demander d'observer l'image. Les élèves doivent lire le contenu de la bulle. Poser des questions pour vérifier que la classe a prélevé les données nécessaires : *Que veut faire Patrice ? Combien mesurent les clous ? Quelle est la longueur de chaque tôle ?*
1. Il faut exprimer les mesures dans la même unité, en m, par exemple. Cela sera l'occasion de faire utiliser le tableau de conversion. Faire quelques exemples au tableau et envisager différents cas :
– convertir un entier dans une unité plus petite → on écrit un ou des zéros supplémentaires à la droite du nombre ;
– convertir un décimal dans une unité plus petite → on décale la virgule de un ou plusieurs rangs vers la droite. Si nécessaire, on écrit un ou des zéros supplémentaires ;
– convertir un entier dans une unité plus grande → on écrit une virgule et un ou des zéros supplémentaires dans la partie décimale (et un zéro dans la partie entière) ;
– convertir un décimal dans une unité plus grande → on décale la virgule de un ou plusieurs rangs vers la gauche. Si nécessaire, on écrit un ou des zéros supplémentaires dans la partie décimale (et un zéro dans la partie entière).
1 dam = 10 m ; 0,29 dam = 2,9 m ; 348 cm = 3,48 m.
Longueur de tôle disponible : 3,65 + 2,9 + 3,48 = 10,03 m.
Patrice aura assez de longueur de tôle : 10,03 m > 1 dam.
2. 65 mm = 6,5 cm. Les clous n'ont pas une longueur suffisante (6,5 cm < 10 cm).

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 37 dm = 3 700 mm ; 65 mm = 6,5 cm ; 2,7 km = 2 700 m ; 9 m = 0,9 dam ; 4 000 mm = 40 dm ; 600 m = 0,6 km ; 84 hm = 8 400 m ; 8 mm = 0,008 m
2. 0,87 m (8,7 dm) <7 m (7 dam) < 10 m (10 000 mm) < 11 m (110 dm) < 87 m (870 cm) < 2 600 m (26 hm) < 2 650 m (2,65 km)
3. Chaque partie mesurera 0,25 m (2 : 8 = 0,25).

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire prendre les informations nécessaires sur l'image : *Quelle est la longueur de l'étagère ? Combien de livres y a-t-il dans la pile ? Combien mesure la pile ?*
Il faut commencer par calculer l'épaisseur d'un livre :
104 : 8 = 13 mm.
Il faut ensuite convertir la mesure de la longueur de l'étagère en mm : 41,6 cm = 416 mm.
Nombre de livres que l'on pourra ranger sur l'étagère : 416 : 13 = 32.

REMÉDIATION

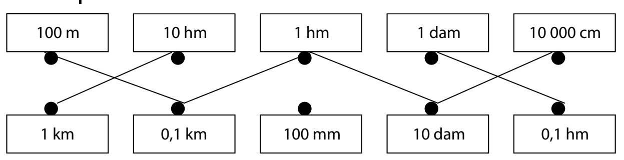
Il y a plusieurs axes de travail à prévoir :
– s'assurer que les unités sont correctement appréhendées. Faire retrouver les correspondances existant entre elles. Poser des questions telles que : *Notre classe mesure-t-elle environ 1 dam, 1 hl ou 1 km de longueur ? La couverture de votre livre de mathématiques mesure-t-elle environ 29 mm, 29 cm ou 29 dm ?* ;
– faire faire des conversions : 12 m = … cm ; 5 hm = … m ; 43 dm = … mm ; 180 mm = … cm ; 9 000 m = … hm ; 60 dam = … m, etc.
Proposer également des problèmes faisant intervenir les mesures de longueur. Voici une proposition :
Un agriculteur a labouré 25 dam dans son champ puis 3 hm. Quelle longueur de champ, en m, a-t-il labourée ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ **voir livret page 6**

1. a) La plus haute montagne d'Afrique : 5 895 m (il s'agit du Kilimandjaro).
b) L'épaisseur d'un dictionnaire : 130 mm.
c) La longueur d'un terrain de football : 100 m.

2. La mesure sera indiquée en cm (avec un nombre décimal) ou en cm et mm.
3. 39 dm = 390 cm ; 270 mm = 27 cm ; 3 hm = 300 m ; 839 m = 8,39 hm ; 9 hm = 0,9 km ; 2,8 km = 2 800 m
4. L'étiquette 100 mm n'est reliée à aucune autre.



5. Conversion des longueurs en km : 6,5 hm = 0,65 km ; 465 m = 0,465 km ; 285 m = 0,285 km
Distance parcourue : 0,65 + 0,465 + 0,285 + 0,987 = 2,387 km.

4 Droites perpendiculaires

→ voir manuel page 12

Domaine
Géométrie
Objectifs
Identifier et tracer des droites perpendiculaires.
Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).
Calcul mental
Tables de soustraction.

Observations préalables

S'appuyer sur les connaissances des élèves qui ont déjà rencontré des droites perpendiculaires et des angles droits les années précédentes. Partir d'observations concrètes : les perpendiculaires sont nombreuses dans l'environnement. Parvenir à la définition suivante : perpendiculaire signifie « qui forme un angle droit avec… ». Faire constater que deux droites perpendiculaires forment quatre secteurs de même grandeur constituant quatre angles droits.
L'outil de prédilection pour identifier et tracer les perpendiculaires est naturellement l'équerre. Mais il est également possible de tracer une perpendiculaire avec un compas (voir activité de remédiation).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Revoir les unités de mesure de longueur et les rapports entre elles. Faire à nouveau construire le tableau de conversion. Les élèves devront faire les correspondances suivantes avant d'effectuer les tracés avec la règle :
AB = 7,8 cm = 7 cm 8 mm ; CD = 36 mm = 3 cm 6 mm ; EF = 1 dm 20 mm = 12 cm.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire observer et décrire la fenêtre : c'est un rectangle dans lequel sont tracés 4 segments horizontaux. Faire trouver les angles droits de la figure : il y en a quatre dans le rectangle et un à chaque extrémité des segments horizontaux.
Concernant les tracés, les élèves pourront commencer par s'entraîner à dessiner des angles droits sur une feuille. Le plan de la fenêtre sera fait sur une feuille blanche ou sans suivre le quadrillage du cahier.
1. Les élèves auront intérêt à commencer par tracer le rectangle qui délimite la fenêtre. Ils traceront ensuite les segments horizontaux. En utilisant leur règle, ils feront la correspondance : 0,8 cm = 8 mm.
2. Faire prononcer des phrases telles que : *Le rectangle compte 4 angles droits. Les segments horizontaux sont perpendiculaires aux largeurs du rectangle*.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

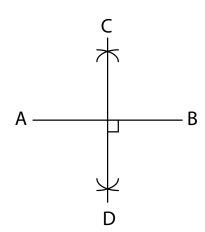
Entraîne-toi
1. Couples de perpendiculaires : (a) et (d) ; (a) et (f) ; (b) et (e) ; (c) et (d) ; (c) et (f) ; (g) et (i).
2. Les élèves sont libres de placer les perpendiculaires à l'endroit de leur choix.
3. En traçant 4 perpendiculaires successives, on délimite un rectangle (éventuellement un carré, qui est un rectangle particulier).

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire observer la figure. Les élèves déterminent qu'il s'agit d'un triangle rectangle (la figure a 3 côtés et 1 angle droit).
Sur le plan, les dimensions seront les suivantes :
47 m : 1 000 = 0,047 m = 4,7 cm
32 m : 1 000 = 0,032 m = 3,2 cm

REMÉDIATION

Revoir la définition des droites perpendiculaires à l'aide du schéma du **Retiens bien**.
Voici un tracé à faire faire avec le compas :
1. Trace un segment AB de 6 cm de longueur.
2. De chaque côté de la droite, trace les arcs de cercle de centre A et de 5 cm de rayon.
3. De chaque côté de la droite, trace les arcs de cercle de centre B et de 5 cm de rayon.
4. Relie les points C et D, points d'intersection des arcs de cercle. Vérifie que AB et CD sont perpendiculaires.



LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 7

1. Couple de droites perpendiculaires : (a) et (d) ; (b) et (e) ; (g) et (h).
2. Les élèves peuvent tracer chaque segment avec l'équerre. Ils peuvent aussi prendre des repères tous les 2,5 cm sur les segments horizontaux.
3. L'équerre sera naturellement utilisée dans les deux cas.
4. Le diamètre AB est un diamètre quelconque du cercle. La position des segments perpendiculaires à AB est laissée au

choix des élèves. Les tracés obtenus pourront donc différer de celui proposé dans le livret.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 13

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Identifier et comprendre la ou les questions d'un problème.
Matériel
Règle et équerre

Observation préalable
Habituer les élèves à relire les encadrés **Retiens bien** en cas de besoin.

Les nombres jusqu'à 999 999
En cas de difficultés, faire des exercices de lecture et d'écriture, de décomposition et de recomposition, de comparaison et de rangement (par ordre croissant ou décroissant).
1. a) 498 672 > 489 672 > 489 627 > 399 762 > 399 672 > 398 762 > 398 672 > 389 672
b) 709 806 > 709 608 > 708 906 > 708 609 > 609 807 > 609 708 > 608 907 > 608 709
2. Aline : (38 x 10 000) + (9 x 1 000) + (6 x 100) = 389 600 F
François : (45 x 10 000) + (8 x 1 000) + (8 x 50) = 458 400 F.

Mesurer des longueurs
En cas de difficultés : revoir les unités et leurs préfixes ; proposer des exercices de conversions (d'une unité à une unité plus petite avec des nombres entiers puis décimaux, puis inversement).
3. 89 dm = 890 cm ; 100 mm = 0,1 m ; 4,8 cm = 48 mm ; 73 hm = 0,73 km ; 14 dam = 1,4 hm ; 468 dam = 4 680 m ; 200 mm = 2 dm ; 8,3 km = 8 300 m
4. Jeanne : 780 m + 360 m (3,6 hm) + 2 300 m (2,3 km) = 3 440 m.
Gérard : 390 m (39 dam) + 980 m (0,98 km) + 2 070 m = 3 440 m.
Les deux enfants ont parcouru la même distance.

Les droites perpendiculaires
5. En cas de difficultés, prévoir de revoir la définition. Faire faire quelques tracés, sur le quadrillage du cahier pour débuter, puis sans suivre ce quadrillage ou sur une feuille blanche.
Problèmes : identifier et comprendre les questions
Réfléchir à la notion de « problème ». Faire la synthèse des remarques puis des rappels méthodologiques : pour résoudre un problème, il faut lire l'énoncé, comprendre les questions, chercher les informations utiles, faire un schéma, poser une question intermédiaire si besoin est, choisir l'opération, vérifier et rédiger la solution.
1 → C. Somme rapportée par la vente :
(4 200 x 7) + (4 500 x 8) = 29 400 + 36 000 = 65 400 F.
2 → A. Quantité de miel achetée : 6 x 5 = 30 L. Contenance d'un bidon : 30 : 60 = 0,5 L.
3 → B. Nombre de bidons remplis. 12,6 : 3 = 4.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 8

Les nombres jusqu'à 999 999
1. 76 560 > 67 999 ; 873 465 > 837 465 ; 809 754 < 908 754 ; 628 796 < 670 000 ; 541 890 > 54 890 ; 241 370 > 214 000
2. a) 79 650 < 80 650 < 81 650 < 82 650 < 83 650
b) 196 870 < 197 870 < 198 870 < 199 870 < 200 870

Mesurer des longueurs
3. 510 m = 51 000 cm ; 8,9 km = 8 900 m ;
5 430 mm = 5,43 m ; 6,8 hm = 0,68 km ; 99 mm = 0,099 m ;
76 km = 7 600 dam ; 642 dam = 64,2 hm

Les droites perpendiculaires
4. S'assurer que les élèves ont compris qu'ils ont deux perpendiculaires à tracer dans chaque cas.
Problèmes : identifier et comprendre les questions
On ne peut répondre qu'à la question 2.
Il faut 28 centaines de carreaux.
Dépense : 2 980 x 28 = 83 440 F.

5 Additionner, soustraire, multiplier les nombres entiers

→ voir manuel page 14

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Additionner, soustraire et multiplier des nombres entiers.
Calcul mental
Tables de multiplication de 3, 4, 5.

Observations préalables
Même si les élèves ont déjà une pratique ancienne des trois opérations qui font l'objet de la leçon, il n'est pas inutile de revenir régulièrement sur le sens de ces opérations, dont on constatera qu'elles ne sont pas toujours employées à bon escient dans la résolution de problème.
Concernant l'addition et la soustraction, rappeler notamment que ces opérations n'ont de sens que si elles sont effectuées sur des quantités de même nature et qui sont exprimées dans la même unité. Revoir également le vocabulaire : le résultat d'une addition s'appelle **une somme**, ce terme désigne également l'écriture **a + b** ; le résultat d'une soustraction s'appelle **une différence**, ce terme désignant également l'écriture **a – b**. Le résultat d'une multiplication s'appelle **un produit**, ce terme désignant également l'écriture **a x b**.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Revoir particulièrement le cas des zéros intercalés.
38 x 4 = 152 ; 820 x 6 = 4 920 ; 609 x 4 = 2 436 ;
9 267 x 8 = 74 136 ; 4 002 x 7 = 28 014

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire expliquer ou expliquer, le cas échéant, le terme « recette » (le total des sommes d'argent reçues). Chacune des

questions sera l'occasion de revoir le sens des opérations, à l'aide de l'encadré **Retiens bien**.
1. Montant reçu pour les 36 articles : 13 890 x 36 = 500 040 F.
Montant reçu pour les 208 articles : 208 x 950 = 197 600 F.
Recette totale : 500 040 + 197 600 = 697 640 F.
2. Écart entre les deux recettes :
592 500 – 387 890 = 204 610 F.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. a) Les élèves devront veiller à aligner correctement les nombres qui ne comportent pas le même nombre de chiffres.
375 692 + 585 290 = 960 982 ; 287 784 + 76 938 = 364 722 ; 6 899 + 35 877 + 281 639 = 324 415
b) La question de l'alignement se posera à nouveau en ce qui concerne les soustractions.
76 653 – 28 735 = 47 918 ; 297 027 – 56 482 = 240 545 ; 964 268 – 253 078 = 711 190
c) 3 568 x 36 = 128 448 ; 520 x 70 = 36 400 ; 386 x 408 = 157 488 ; 250 x 3 065 = 766 250 ; 736 x 367 = 270 112
2. Le camion a parcouru 124 497 km.
(603 205 – 478 708 = 124 497).
3. Montant des 3 mensualités : 135 500 x 3 = 406 500 F.
Total des paiements : 180 000 + 406 500 = 586 500 F.
Reste à payer : 660 000 – 586 500 = 73 500 F.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

En liaison avec les TIC, faire faire quelques rappels au sujet de l'ordinateur et de l'imprimante. Cette dernière est un périphérique de sortie, qui permet d'imprimer les données qui s'affichent à l'écran. Sur le dessin, faire repérer le bac à papier et les boutons de commande. Faire rappeler que l'imprimante doit être reliée à l'ordinateur et alimentée en électricité pour pouvoir fonctionner.
Montant dont dispose Claire : 35 500 + 28 750 = 64 250 F.
Somme manquante : 68 200 – 64 250 – 3 950 F.

REMÉDIATION

Faire revoir le sens des opérations puis donner quelques problèmes d'entraînement supplémentaires. Voici des suggestions :
– Lors des demi-finales de la Coupe d'Afrique des Nations, il y a eu 38 967 spectateurs dans un stade et 43 007 dans un autre stade.
a) Combien y a-t-il eu de spectateurs en plus dans le deuxième stade ?
b) Combien de spectateurs y a-t-il eu au total pour ces demi-finales ?
– Un commerçant vend des vêtements et des chaussures. Sa recette totale a été de 506 900 F. La vente des vêtements lui a rapporté 327 500 F. Combien lui a rapporté la vente des chaussures ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 9

1. 860 071 – 59 346 = 800 725 ; 600 000 – 376 549 = 223 451 ; 407 x 709 = 288 563 ; 2 890 x 300 = 867 000
2. Voici les différents résultats possibles :
1 x 8 547 x 13 = 111 111
2 x 8 547 x 13 = 222 222
3 x 8 547 x 13 = 333 333
4 x 8 547 x 13 = 444 444
5 x 8 547 x 13 = 555 555
6 x 8 547 x 13 = 666 666
7 x 8 547 x 13 = 777 777
8 x 8 547 x 13 = 888 888
9 x 8 547 x 13 = 999 999
3. Voici les résultats (faire constater qu'ils sont composés uniquement des chiffres 2 et 4) :
6 x 7 = 42 ; 66 x 67 = 4 422 ; 666 x 667 = 444 222
4. Somme à payer : 365 990 + 76 950 = 442 940 F.
5. Prix du réfrigérateur : 86 500 – 7 800 = 78 700 F.
Somme à remettre au livreur : 78 700 – 28 950 = 49 750 F.

6 Diviser des nombres entiers

→ voir manuel page 15

Domaine
Activités numériques
Objectif
Diviser des nombres entiers.
Calcul mental
Tables de multiplication de 6 et 7.

Observations préalables

La division a été vue en CM1. C'est une opération dont la maîtrise n'est acquise que sur plusieurs années pour de nombreux élèves. Les difficultés sont de plusieurs ordres : outre le sens de l'opération qu'il faut acquérir, il est nécessaire, pour l'effectuer, de connaître correctement les tables de multiplication, d'être capable de chercher des multiples et de savoir calculer les soustractions sans erreurs. Parmi les quatre opérations, c'est la seule dont tous les calculs ne se font pas dans l'opération elle-même et pour laquelle il faut tâtonner (recherche des multiples d'un nombre de deux chiffres, par exemple).
Rappeler que la recherche de l'ordre de grandeur et du nombre de chiffres du quotient est une étape importante, qui permet d'anticiper le résultat et d'éviter les erreurs manifestes.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les révisions commencent par des divisions par un diviseur à un chiffre. Détailler le calcul et en profiter pour faire les rappels nécessaires concernant le vocabulaire : *dividende*, *diviseur*, *quotient*, *reste*.
3 785 : 4 = 946 et il reste 1 ; 9 654 : 5 = 1 930 et il reste 4 ; 2 400 : 7 = 342 et il reste 6 ; 2 879 : 6 = 479 et il reste 5 ; 63 490 : 8 = 7 936 et il reste 2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Faire chercher collectivement l'opération qui permettra de répondre à la question → 118 400 : 64. L'opération est notée au tableau.

Demander de chercher le nombre de chiffres du quotient. Faire des rappels à ce sujet si nécessaire :
– 64 x 10 = 640. C'est insuffisant par rapport au dividende.
– 64 x 100 = 6 400. C'est toujours insuffisant.
– 64 x 1 000 = 64 000. C'est à nouveau insuffisant.
– 64 x 10 000 = 640 000. C'est trop. Le diviseur aura donc 4 chiffres.
La classe peut alors faire le calcul. Prévoir d'en détailler les différentes étapes :
– Il y a 2 chiffres au diviseur, j'en prends 2 au dividende. Je ne peux pas mettre 64 dans 11, donc je prends 3 chiffres. En 118, combien de fois 64 ? 1 fois. Je retranche 64 de 118, il reste 54.
– J'abaisse le 4. En 544, combien de fois 64 ? 8 fois (64 x 8 = 512). Je retranche 512 de 544 : 544 – 512 = 32.
– J'abaisse le 0. En 320, combien de fois 64 ? 5 fois (64 x 5 = 320). Je retranche 320 de 320 : 320 – 320, il reste 0.
– J'abaisse 0. En 0, combien de fois 0 ? 0 fois. J'écris 0 au quotient.
Conclusion : prix d'un livre : 118 400 : 64 = 1 850 F.
Faire faire la vérification : 1 850 x 64 = 118 400.
2. L'opération est à nouveau trouvée collectivement. Concernant les commentaires à son sujet, faire observer les zéros présents au dividende et au diviseur. Rappeler comment on divise par 10 et par 100 (suppression de un ou deux zéros). Faire constater que l'on peut supprimer autant de zéros au dividende et au diviseur sans modifier le résultat → 1 260 : 500 = 252.
Nombre de livrets d'activités commandés :
126 000 : 500 = 252.
Faire faire la vérification : 252 x 500 = 126 000.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 8 564 : 34 = 251 et il reste 30.
Vérification : (251 x 34) + 30 = 8 534 + 30 = 8 654
8 603 : 45 = 191 et il reste 8.
Vérification : (191 x 45) + 8 = 8 595 + 8 = 8 603
8 934 : 88 = 101 et il reste 46.
Vérification : (101 x 88) + 46 = 8 888 = 8 934
73 000 : 450 = 162 et il reste 100.
Vérification : (162 x 450) + 100 = 72 900 + 100 = 73 000
32 784 : 56 = 585 et il reste 24.
Vérification : (585 x 56) + 24 = 32 760 + 24 = 32 784
81 468 : 79 = 1 031 et il reste 19.
Vérification : (1 031 x 79) + 19 = 81 449 + 19 = 81 468
2. Nombre de spectateurs dans une rangée :
6 552 : 26 = 252 (252 x 26 = 6 552).

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Demander aux élèves de faire la vérification.
On pourra remplir 574 boîtes.
(13 776 : 24 = 574. 574 x 24 = 13 776).

REMÉDIATION

Refaire un exemple détaillé au tableau en faisant prononcer des phrases telles celles proposées ci-dessus dans la rubrique **Cherche et découvre**. Les élèves doivent être capables d'expliquer ce qu'ils font et ne doivent pas essayer d'appliquer une technique sans la comprendre.
Proposer des calculs supplémentaires :
7 542 : 32 ; 8 056 : 43 ; 8 000 : 52, etc.
Donner également à résoudre des problèmes faisant intervenir la division. Voici des suggestions :
– Une usine fabrique des gommes. Elle en a produit 32 600 qu'elle met dans des boîtes de 25 pour les expédier. Combien de boîtes pourra-t-on constituer ?
– Un carreleur a posé des carreaux de 18 cm sur une longueur de 10 m. Combien de carreaux entiers a-t-il posés ? Quelle est la longueur du dernier carreau ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 10

1. 4 328 : 38 = 113 et il reste 34 ;
(38 x 113) + 34 = 4 294 + 34 = 4 328
7 023 : 64 = 109 et il reste 47 ;
(109 x 64) + 47 = 6 976 + 47 = 7 023
9 870 : 350 = 28 et il reste 70 ;
(350 x 28) + 70 = 9 800 + 70 = 9 870
3 987 : 45 = 88 et il reste 27 ;
(45 x 88) + 27 = 3 960 + 27 = 3 987
2. A. Une chemise coûte 4 980 F.
(288 840 : 58 = 4 980 ; 4 980 x 58 = 288 840).
B. 2,7 km = 2 700 m ; nombre de jours de travail :
2 700 : 180 = 15 (180 x 15 = 2 700).
C. Prix d'un feutre d'Éric : 3 420 : 36 = 95 F ; 95 x 36 = 3 420.
Prix d'un feutre de Lili : 2 380 : 28 = 85 F ; 85 x 28 = 2 380.
Différence de prix : 95 – 85 = 10 F.
D. Brigitte gagne 11 300 F par jour.
(248 600 : 22 = 11 300 ; 11 300 x 22 = 248 600).

7 Mesurer des masses

→ voir manuel page 16

Domaine
Mesures
Objectifs
Utiliser et convertir les unités de mesure de masse.
Matériel
Balance, masses marquées, objets pour les pesées.
Calcul mental
Tables de multiplication de 8 et 9.

Observations préalables

Dans le langage courant, le terme « masse » est peu utilisé. Il est souvent remplacé, à tort, par le mot « poids ». Le poids est la force d'attraction de la Terre. Il varie selon plusieurs facteurs, et diminue notamment avec l'altitude. On se souvient des pas bondissants que faisaient les astronautes sur la Lune (le poids d'un individu est environ six fois moindre sur la Lune). La masse est la quantité de matière d'un corps. Elle ne varie pas si l'on change de lieu. Lorsque l'on demande le poids d'un objet, on devrait demander sa masse. Ces distinctions sont difficiles à exiger des élèves. L'enseignant, quant à lui, s'efforcera d'employer les termes qui conviennent.

Dans la mesure du possible, la leçon donnera lieu à des activités concrètes. Les élèves doivent avoir une appréciation correcte des unités de mesure de masse : évaluation de la masse d'objets courants, pesées et rangement de masses par ordre croissant.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire revoir les unités du système métrique. Noter que le kg est l'unité de base dans le Système international. Les unités utilisées sont, quant à elle, construites à partir du gramme (multiples et sous-multiples).
a) Un éléphant pèse 4 t ; b) Une page de mon livre pèse 5 g ; c) Un agneau à la naissance pèse 4 kg ; d) Un sac de ciment pèse 40 kg.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Présenter la situation. Donner des explications au sujet de ce que l'on fabrique dans un laboratoire pharmaceutique.
1. La première question porte sur les sous-multiples du gramme.
Avant de faire les calculs, il faut exprimer les masses dans la même unité, en g, par exemple. Rappeler comment convertir dans le tableau de conversion. Présenter les différentes unités à l'aide du tableau du **Retiens bien** et faire rappeler le rapport entre elles : chacune vaut 10 fois celle qui la précède. Faire observer qu'il n'y a pas de nom pour l'unité correspondant à 10 kg.
Comme pour les mesures de longueur étudiées précédemment, il faut envisager les différents cas possible (conversion d'un entier ou d'un décimal en une unité plus petite ou plus grande).
34 cg = 0,34 g ; 250 mg = 0,25 g.
Masse du médicament : 0,34 + 2,8 + 0,25 = 3,39 g.
2. La seconde question porte sur les multiples du gramme.
Comme précédemment, il faut convertir dans la même unité pour effectuer des comparaisons, la tonne, par exemple.
Masse des cartons : 38 x 8 = 304 kg. 304 kg = 3,04 q = 0,304 t.
Les affirmations du livreur sont exactes → 0,3 t < 0,304 t < 4 q = 0,4 t

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 6 dg = 600 mg ; 400 cg = 4 g ; 8 kg = 8 000 g ;
7 000 mg = 700 cg ; 4 q = 0,4 t ; 3 678 g = 3,678 kg ;
3,7 kg = 3 700 g ; 8 653 mg = 8,653 g
2. Masse des caisses : 63 x 3,9 = 245,7 kg.
Masse des paquets : 325 x 26 = 8 450 g ; 8 450 g = 8,45 kg.
Masses des enveloppes : 2,5 x 38 = 95 hg ; 95 hg = 9,5 kg.
Masse du chargement : 245,7 + 8,45 + 9,5 = 263,65 kg.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Laisser le temps nécessaire pour prendre connaissance de la situation. Quelques questions permettront de vérifier que les élèves l'ont comprise et ont prélevé sur l'image les informations nécessaires : masse d'une poutre métallique, d'une poutre en bois et d'un clou.
Les calculs devront être effectués dans la même unité, en kg, par exemple.
Masse des poutres métalliques :
2 q = 200 kg ; 200 x 18 = 3 600 kg.
Masse des poutres en bois : 48 x 47 = 2 256 kg.
Masse des clous : 9,5 g = 0, 0095 kg ; 0,0095 x 325 = 3,0875 kg.
Masse de la charpente :
3 600 + 2 256 + 3,0875 = 5 859,0875 kg.

REMÉDIATION

Revoir les différentes unités de mesure, leur place dans le tableau de conversion et l'utilisation de celui-ci.
Proposer des conversions : 12 g = … cg ; 30 kg = … dg ; 6 t = … q = … kg ; 9,8 kg = … q, etc.
Des problèmes faisant intervenir les mesures de masse permettront de mettre les élèves en présence de situations concrètes.
– Bela revient du marché. Dans son panier, il y a 2,5 kg de sucre, 850 g de riz, 50 dg d'épices et 4 kg de viande.
En sachant que son panier pèse 1,2 kg, trouve la masse de la charge que porte Bela.
– Un camion peut porter une charge de 3,5 t. Le chauffeur a déjà chargé 12 q de sable et 1 500 kg de gravier. Peut-il ajouter 30 sacs de ciment de 25 kg ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 11

1. a) Il y a 3 789 g dans 3,789 kg ; b) 37 hg ; c) 874 dag ; d) 197 q
2. 28 kg = 28 000 g ; 3,76 kg = 3 760 g ; 86,6 dag = 866 g ; 9 t = 9 000 kg ; 4,8 q = 480 kg ; 8,2 t = 8 200 kg ; 356 g = 356 000 mg ; 8,7 hg = 0,87 kg ; 87 cg = 0,87 g ; 6,4 kg = 640 dag ; 9,378 kg = 9 378 g ; 987 g = 0,987 kg
3. Il faut convertir toutes les mesures dans la même unité.
a) 0,008 kg (8 000 mg) < 0,08 kg (8 000 cg) < 0,8 kg (800 g) < 0,82 kg (82 dag) < 8 kg (0,08 q) < 8,1 kg
b) 0,006 kg (600 cg) < 0,06 kg (0,6 hg) < 0,6 kg (600 g) < 6 kg < 6,6 kg (66 hg) < 60 kg (0,06 t)
4. Masse des palettes : 680 x 56 = 38 080 kg.
Nombre de palettes que l'on peut transporter par voyage : 7,5 t = 7 500 kg ; 7 000 : 680 = 11 et il reste 20. Le camion peut transporter 11 palettes par voyage. Il lui faudra faire 5 voyages avec 11 palettes et 1 voyage avec 5 palettes.
5. Il faut convertir les masses dans la même unité, en g, par exemple : 2,9 cg = 0,029 g ; 350 mg = 0,35 g. Masse du bijou : 3,4 + 0,029 + 0,35 = 3,779 g.

8 Droites parallèles

→ voir manuel page 17

Domaine
Géométrie

Objectifs
Identifier et tracer des droites parallèles.

Matériel
Règle et équerre.

Calcul mental
Ajouter un nombre de 1 chiffre à un nombre de 2 chiffres.

Observations préalables

Les exemples de droites parallèles sont nombreux dans l'environnement et la leçon pourra ainsi s'appuyer sur des observations concrètes pour débuter : côtés opposés de la porte de la classe ou d'une fenêtre, de la couverture du livre de mathématiques, etc. Demander de justifier les réponses. On parviendra ainsi à faire dire à la classe que deux droites sont parallèles si elles n'ont aucun point en commun. Les élèves pourront vérifier que des droites parallèles conservent toujours le même écartement entre elles.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Demander d'expliquer comment il faut s'y prendre : on trace une première droite. Il faut ensuite l'équerre pour tracer les perpendiculaires. En prolongement de l'exercice et en introduction à la notion de droites parallèles, les élèves pourront déjà constater que les droites perpendiculaires qu'ils ont tracées sont parallèles entre elles.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire lire la phrase d'introduction puis demander d'observer le dessin. Les deux premières questions permettront de mener l'exploitation à ce sujet.

1. Les élèves décrivent les rails et prennent des mesures sur le dessin : leur écartement est constant. Conclure que les rails sont parallèles.

2. Les traverses mises en place sont parallèles entre elles. Ce sont à nouveau des mesures qui confirmeront ce constat. L'usage de l'équerre permettra de vérifier qu'elles sont perpendiculaires aux rails.

3. Préciser qu'il ne faut représenter que la partie des rails qui est terminée (les rails et les 6 traverses correspondantes).

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Les élèves se souviendront qu'ils doivent utiliser l'équerre pour placer les points A et B à 3 cm au-dessus de la droite (d1).

2. La position des droites est laissée à l'initiative des élèves. Leur demander cependant de prendre des mesures « raisonnables ».

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Demander de justifier les réponses. Voici le raisonnement qui pourra être tenu :

– Les deux premières phrases concernent nécessairement les droites A et E, d'une part, et C et D, d'autre part. Il n'est cependant pas encore possible d'identifier les rues.

– La troisième phrase permet d'identifier la rue du lion : c'est la droite B. Elle permet aussi de trouver la rue des flamboyants : la droite C. On peut en déduire que la droite D est la rue des fleurs. La droite A est la rue de l'Ouest et la droite E la rue de l'Est.

REMÉDIATION

Revoir la définition des droites parallèles à partir de parallèles identifiées parmi plusieurs droites dessinées au tableau. Faire tracer des droites parallèles sur le cahier. Demander de ne pas suivre le quadrillage des pages du cahier.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ **voir livret page 12**

1. Demander comment les droites parallèles ont été identifiées : on mesure leur écartement avec l'équerre et la règle. Droites parallèles : (a) et (e) ; (c) et (f) ; (g) et (i).

2. Les traits de construction sont parallèles.
Pour tracer la frise, les élèves prendront des repères sur les traits de construction.

3. Faire expliquer la façon dont les droites ont été construites (utilisation de l'équerre).

4. Voici un exemple possible (la place des points C et D variera d'une réalisation à l'autre ; on obtiendra un trapèze dans tous les cas).

Révisions, Problèmes

→ **voir manuel page 18**

Domaine
Révisions

Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Inventer la question principale d'un problème.

Matériel
Règle et équerre.

Additionner, soustraire, multiplier des nombres entiers

1. a) 9 562 + 67 298 = 76 860 ;
576 352 + 365 907 = 942 259 ; 43 725 + 635 872 = 679 597 ;
76 452 + 8 763 + 452 967 = 538 182

b) 75 692 – 35 495 = 40 197 ; 757 903 – 126 824 = 631 079 ;
765 443 – 32 889 = 732 554 ; 326 543 – 8 952 = 317 591

c) 650 x 64 = 41 600 ; 504 x 806 = 406 224 ;
3 658 x 59 = 215 822 ; 1 326 x 56 = 74 256

2. Somme d'argent donnée par l'entrepreneur :
(10 000 x 45) + (1 000 x 8) = 450 000 + 8 000 = 458 000 F.
Montant de la facture : 293 890 + 163 210 = 457 100 F.
Somme rendue par le fournisseur : 458 000 – 457 100 = 900 F.

Diviser des nombres entiers

3. 6 390 : 36 = 177 et il reste 18 ; (177 x 36) + 18 = 6 372 + 18 = 6 390
3 487 : 54 = 64 et il reste 31 ; (64 x 54) + 31 = 3 456 + 31 = 3 487
78 367 : 63 = 1 243 et il reste 58 ; (1 243 x 63) + 58 = 78 309 + 58 = 78 367
86 460 : 79 = 1 094 et il reste 34 ; (1 094 x 79) + 34 = 86 426 + 34 = 86 460
30 000 : 68 = 441 et il reste 12 ; (441 x 68) + 12 = 29 988 + 12 = 30 000

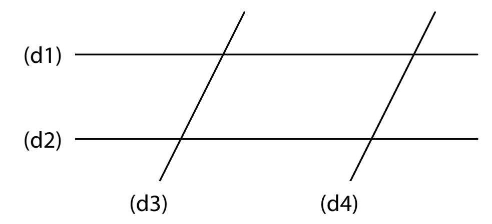
38 652 : 43 = 898 et il reste 38 ; (898 x 43) + 38 = 38 614 + 38 = 38 652
4. On a pu faire 2 619 boîtes et il restera 5 briquets.
65 480 : 25 = 2 619 et il reste 5 ; (2 619 x 25) + 5 = 65 475 + 5 = 65 480
5. On pourra équiper 1 765 classes.
(79 425 : 45 = 1 765 et il reste 0 ; 1 765 x 45 = 79 425)

Mesurer des masses

6. Les masses seront exprimées en kg, unité utilisée dans le tableau.
475 g = 0,475 kg ; 37 dag = 0,37 kg ; 3,8 hg = 0,38 kg
Masse du paquet à expédier :
0,475 + 0,75 + 0,37 + 0,38 = 1,975 kg.
Montant des frais d'expédition : 2 300 F.

Les droites parallèles

7. Le tracé attendu permet de délimiter un parallélogramme. Voici une réalisation possible :



Problèmes : inventer la question principale

La question d'un problème en est l'élément essentiel. C'est à partir d'elle que l'on cherche les données qui permettront de répondre et que l'on décide des calculs à faire. En demandant aux élèves d'inventer eux-mêmes la question d'un énoncé, on les oblige à réfléchir à cet élément (on ne pose pas de question dont on a directement la réponse dans le texte, par exemple) et à comprendre correctement les informations figurant dans le texte.
1. On peut chercher la recette (5 000 x 150 = 750 000 F) et le bénéfice réalisé (750 000 – 600 000 = 150 000 F).
2. On peut chercher le nombre de boîtes (7 x 8 = 56) et la masse du chargement (56 x 750 = 42 000 g ou 42 kg).
3. On peut chercher la longueur de tissu nécessaire (17 x 4,5 = 76,5 m) et le nombre de rouleaux nécessaires (76,5 : 25 = 3 et il reste 15 dixièmes ; il faut donc 4 rouleaux).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 13

Additionner, soustraire, multiplier des nombres entiers

1. 893 614 + 52 863 + 7 521 = 953 998 ;
428 006 – 76 345 = 351 661 ; 705 x 809 = 570 345

Diviser des nombres entiers. Mesurer des masses

2. Nombre de cahiers : 1 440 : 32 = 45.
3. Masse d'un carton : 2 420 : 55 = 44 kg.

Problèmes : inventer la question principale

La question portera sur le montant total des dépenses :
(72 500 x 6) + 230 000 + 319 900 = 435 000 + 230 000 + 319 900 = 984 900 F, et sur la somme restant à payer (question principale) : 984 900 – 250 0000 = 734 900 F.

9 Les grands nombres (1)

→ voir manuel page 19

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Lire, écrire, décomposer et recomposer les nombres jusqu'aux milliards.
Calcul mental
Soustraire un nombre de 1 chiffre d'un nombre de 2 chiffres.

Observations préalables

La structure des nombres jusqu'au milliard ne doit pas poser de problème : le principe de notre numération de position en base 10 a longuement été travaillé. Les élèves peuvent néanmoins éprouver des difficultés dès lors que les nombres comprennent des zéros intercalés. Il faudra donc faire utiliser le tableau de numération le temps nécessaire.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Ce type de décomposition, qui porte sur les nombres de 6 chiffres, sera également proposé au sujet des nombres étudiés dans la leçon.
(4 x 100 000) + (3 x 10 000) + (5 x 100) = 430 500 ;
(9 x 100 000) + (4 x 1 000) + 7 = 904 007

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre

Commencer par faire construire le nombre 1 000 000. Celui-ci sera construit par ajout de 1 à 999 999. Faire inscrire le nombre dans un tableau de numération. Faire constater que l'on a besoin de créer une colonne supplémentaire et une nouvelle classe : celle des **millions**. Des nombres comprenant des dizaines de millions puis des centaines de millions seront ensuite notés dans le tableau et les élèves observeront que cette classe comprend trois ordres, comme les précédentes.
Le nombre 1 000 000 000 sera construit par ajout de 1 à 999 999 999. Les constats sont les mêmes que précédemment : il faut créer une nouvelle colonne et une nouvelle classe dans le tableau : la classe des **milliards**.
Les élèves peuvent alors aborder l'activité du manuel. Faire quelques rappels concernant notre système solaire. D'autres planètes qui s'y trouvent seront mentionnées dans la leçon suivante. Faire lire les nombres écrits en toutes lettres. Les faire inscrire dans le tableau de numération. Faire constater qu'il faut écrire des zéros pour combler les colonnes vides. Demander ensuite d'écrire les nombres en dehors du tableau. Il s'agit de mettre en valeur la nécessité de laisser un espace entre les classes pour que les nombres soient plus facilement lisibles.
Mercure : 57 000 000 ; Vénus : 108 000 000 ; Uranus : 2 878 000 000 ; Saturne : 1 095 000 000

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Demander d'utiliser le tableau de numération.
a) 700 520 000 ; b) 813 000 000 ; c) 12 008 600 ; d) 220 000 000 000 ; e) 2 306 046 780 ; f) 30 006 230 000

2. a) 804 672 861 : huit cent quatre millions six cent soixante-douze mille huit cent soixante et un ; 493 406 804 : quatre cent quatre-vingt-treize millions quatre cent six mille huit cent quatre ; 3 640 000 300 : trois milliards six cent quarante millions trois cents ; 12 800 400 : douze millions huit cent mille quatre cents

b) 302 000 300 000 : trois cent deux milliards trois cent mille ; 4 007 009 001 : quatre milliards sept millions neuf mille un ; 392 308 001 : trois cent quatre-vingt-douze millions trois cent huit mille un ; 43 200 000 : quarante-trois millions deux cent mille

3. Bien que cela soit tout à fait possible, il n'est pas nécessaire de poser les opérations : les élèves doivent se souvenir de la façon de diviser par un multiple de 10 (suppression de zéros). Ils pourront également se simplifier les calculs en constatant qu'il faudra le double de lots de cinq millions (question c) par rapport aux lots de 10 millions (question b).
a) 1 000 ; b) 100 ; c) 200 ; d) 1 000 000

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Comme précédemment, il faut parvenir à faire les calculs sans poser les opérations. Le raisonnement peut se faire ainsi : 1 milliard, c'est 1 000 millions ; la moitié de 1 milliard, c'est donc la moitié de 1 000 millions, c'est-à-dire 500 millions. Le partage de 500 millions en 5 ne devrait alors pas poser de problème.
Part placée dans la banque régionale : 500 000 000 F.
Part placée dans chaque banque étrangère : 100 000 000 F.

REMÉDIATION

Dicter des nombres. Les élèves qui ont des difficultés commencent par les écrire dans un tableau de numération.
Faire donner la valeur de quelques-uns des chiffres des nombres dictés. Demander de donner le nombre de milliards, le nombre de millions, le nombre de centaines de milliers, etc.
Des décompositions pourront également être proposées.
Voir également ci-dessous le prolongement de l'exercice 5 du livret d'activités.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 14

1. 672 397 ; 7 650 900 087 ; 451 000 000 ; 9 876 543 210

2. 430 dizaines de mille : 4 300 000 ; 1 000 milliers : 1 000 000 ; 34 unités de milliards 6 millions : 34 006 000 000 ; 2 000 dizaines : 20 000 ; 100 dizaines de mille : 1 000 000 ; 2 500 millions : 2 500 000 000

3. 1 367 900 + 100 000 = 1 467 900 ; 17 670 000 + 30 000 = 17 700 000 ;
3 599 900 + 100 = 3 600 000 ; 28 763 700 + 300 = 28 764 000 ;
6 490 400 + 10 000 = 6 500 400 ;
3 809 999 + 1 000 = 3 810 999

4. 438 000 000 < 438 650 999 < 439 000 000 ;
1 238 000 000 < 1 238 509 000 < 1 239 000 000 ;
276 000 000 < 276 365 999 < 277 000 000 ;
1 299 000 000 < 1 299 999 999 < 1 300 000 000

5. Voici les résultats :
123 456 789 x 9 = 1 111 111 101
123 456 789 x 18 = 2 222 222 202
123 456 789 x 27 = 3 333 333 303
En prolongement, l'enseignant pourra donner quelques calculs supplémentaires, à répartir entre les élèves de la classe :
123 456 789 x 36 = 4 444 444 404
123 456 789 x 45 = 5 555 555 505
123 456 789 x 54 = 6 666 666 606
123 456 789 x 63 = 7 777 777 707
123 456 789 x 72 = 8 888 888 808
123 456 789 x 81 = 9 999 999 909

10 Les grands nombres (2)

→ voir manuel page 20

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Ranger et comparer les nombres jusqu'aux milliards.
Calcul mental
Ajouter 9 (10 – 1).

Observations préalables

Le principe de comparaison et de rangement des grands nombres est le même que celui utilisé précédemment avec des nombres plus petits. Le nombre de chiffres peut évidemment compliquer la tâche. Il faudra demander de faire preuve de méthode. Les élèves qui en éprouvent la nécessité pourront écrire les nombres dans un tableau de numération.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire quelques rappels au sujet de la leçon précédente : création de la classe des millions et de celle des milliards et présence de 3 colonnes dans chaque classe (u, d, c). Présenter un tableau de numération. Les nombres de l'exercice pourront y être inscrits. Demander auparavant de les écrire en séparant les classes après avoir fait constater les difficultés de lecture. Ils seront lus à haute voix.
123 456 789 ; 20 008 000 ; 48 208 271 ; 68 008 600 ; 122 122 212 222

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire retrouver rapidement ce qui a été dit dans la leçon précédente au sujet des planètes de notre système solaire. Faire lire les distances inscrites dans le tableau. Le tableau de numération peut à nouveau être utilisé pour éviter les difficultés de lecture. Faire rappeler la méthode permettant de comparer les nombres. Faire la synthèse de ce qui est dit

par la classe et qui sera proche du contenu de la rubrique **Retiens bien** (à faire lire à ce stade de la leçon).
150 000 000 (Terre) < 229 000 000 (Mars) < 780 000 000 (Jupiter) < 4 508 000 000 (Neptune) < 5 913 000 000 (Pluton)

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 76 549 021 > 7 549 021 ; 999 369 000 < 1 369 000 000 ; 5 005 005 005 > 5 005 005 ; 47 000 658 008 < 47 000 685 008 ; 107 769 327 000 < 107 769 723 000
2. a) 37 891 455 < 337 891 455 < 17 891 455 006 < 337 891 455 006 < 371 891 455 006
b) 500 600 700 < 50 600 700 800 < 80 700 600 500 < 500 600 700 800 < 800 700 600 500
3. Chiffre d'affaires le plus élevé : 675 890 000 F.
Différence par rapport à l'année précédente :
675 890 000 – 657 980 000 = 17 910 000 F.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire expliquer ou expliquer l'expression « tirer à… » : tirer à 10 000 exemplaires, c'est imprimer à 10 000 exemplaires. La résolution du problème passe par une succession de multiplications : 10 000 x 10 x 6 x 52. Les élèves devront essayer de simplifier les calculs. Ils pourront, par exemple, garder pour la fin les multiplications par 10 et par 10 000, faciles à faire en ligne → 52 x 6 = 312 ; 312 x 10 = 3 120 ; 3 120 x 10 000 = 31 200 000.

REMÉDIATION

Il est possible que les problèmes rencontrés au sujet de la comparaison et du rangement des grands nombres proviennent de difficultés de lecture. Prévoir de donner de nouvelles explications sur les classes de nombres et faire utiliser le tableau de numération.
Proposer des comparaisons en demandant d'utiliser le signe < ou > : 7 659 000 … 7 609 000 ;
1 001 001 … 1 001 001 000 ; 407 689 412 … 704 689 412
Proposer ensuite des séries de nombres à ranger par ordre croissant ou décroissant.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 15

1. Dans la mesure du possible, et pour faire le lien avec la géographie, faire situer les pays mentionnés sur un globe ou une carte du monde.
2 345 410 km^2 (République démocratique du Congo) < 2 381 740 km^2 (Algérie) < 8 511 965 km^2 (Brésil) < 9 631 420 km^2 (Etats-Unis) < 9 596 560 km^2 (Chine) < 9 984 670 km^2 (Canada)
2. 6 358 999 < 6 359 000 < 6 359 001
2 799 999 998 < 2 799 999 999 < 2 800 000 000
999 999 999 < 1 000 000 000 < 1 000 000 001
409 839 998 < 409 839 999 < 409 840 000
399 999 998 < 399 999 999 < 400 000 000
800 906 999 999 < 800 907 000 000 < 800 907 000 001
3. 45 678 901 < 45 678 901 000 ; 27 382 781 000 < 72 382 781 000 ; 649 076 751 > 649 067 751 ; 372 691 768 002 < 372 691 769 001 ; 4 308 906 367 < 4 803 609 763 ; 28 653 491 008 > 28 491 653 008 ; 289 650 710 < 298 560 170 ; 340 961 267 271 < 340 961 267 371
4. Il y a de nombreuses solutions pour les quatre premiers items.
37 560 783 < 37 560 784 < 37 560 785 ; 8 900 888 999 < 8 900 889 000 < 8 900 889 001 ; 401 769 909 < 401 769 910 < 401 769 911 ; 3 864 523 < 3 864 524 < 3 864 525

11 Mesurer des capacités

→ voir manuel page 21

Domaine
Mesures

Objectifs
Utiliser et convertir les unités de mesures de capacité (le litre, ses multiples et ses sous-multiples).

Matériel
– Récipients tels que bassines, jerrycans, seaux, casseroles, bouteilles de 1 L et bouteilles diverses, verres, verre doseur, cuillères, compte-gouttes, etc.
– Eau.

Calcul mental
Soustraire 9 (10 + 1)

Observations préalables

La capacité ou la contenance d'un récipient est la quantité de liquide qu'il peut contenir. Les leçons sur les mesures de capacité doivent être très concrètes : on s'interrogera sur la capacité d'un seau utilisé pour laver la classe, d'un arrosoir qui sert dans le jardin scolaire, etc. Des comparaisons seront également proposées. Elles peuvent s'effectuer par transvasement. On peut également utiliser une unité arbitraire (on cherche combien de fois on peut transvaser le contenu d'une casserole, d'une petite bouteille… dans un récipient puis dans un autre). Seront alors étudiées les unités du système métrique. Concernant l'abréviation du litre, il a été choisi d'utiliser dans le manuel la lettre L majuscule, largement adoptée, au lieu de la lettre minuscule utilisée auparavant. On évitera ainsi les confusions possibles avec le chiffre 1 (1l → 1L). Cette même lettre majuscule est également utilisée lorsque l'on désigne les multiples ou les sous-multiples du litre : hL, daL, dL, cL, mL.
Prévoir de solliciter les élèves la veille de la leçon pour apporter des récipients divers. Ce sera un bon moyen de les impliquer dans les contenus qui vont être abordés.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les élèves se rappelleront qu'ils ont rencontré ces préfixes dans les différentes unités du système métrique : milli (le millième de l'unité), centi (centième), déci (dixième), déca (dix fois l'unité), hecto (cent fois), kilo (mille fois).

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

À ce stade de la leçon, proposer les activités concrètes évoquées ci-dessus. L'idéal serait de disposer d'un verre doseur et d'une bouteille de 1 L pour faire mesurer la capacité

des autres contenants. Ces deux récipients permettront de présenter le litre, le décilitre et le centilitre. Le tableau de conversion sera construit au fur et à mesure de ces présentations. Les résultats des mesures seront écrits dedans. Le rapport des unités entre elles sera établi : chacune vaut 10 fois celle qui la précède. Les correspondances seront notées au tableau (voir l'encadré **Retiens bien**). Il sera possible de présenter le décalitre en faisant transvaser 10 L dans un récipient suffisamment grand. Naturellement, il sera plus difficile de faire appréhender l'hectolitre ou le millilitre (utiliser un compte-gouttes s'il a été possible de s'en procurer un).

1. Concernant l'activité du livre, l'enseignant présentera la situation et demandera de lire l'énoncé. Les élèves peuvent déjà consulter l'image, mais son contenu ne sera utilisé que pour répondre à la question 3. Poser quelques questions pour vérifier que les données ont été comprises : *Que fabrique cette usine ? Quelle quantité de sirop a été mise en bouteilles cette semaine ? Est-ce plus ou moins que la semaine dernière ?*

Les élèves constateront que les deux données ne sont pas exprimées dans la même unité. Il faut donc commencer par convertir. Faire les rappels nécessaires à l'aide d'exemples détaillés au tableau (passer d'une unité à une unité plus grande ou plus petite, pour un nombre entier ou un nombre décimal).

Voici la conversion attendue pour répondre à la question : 6 hL = 600 L. On peut alors facilement faire la correspondance : 600 L de sirop → 600 bouteilles de 1 L.

2. Il faut à nouveau convertir : 2 daL = 20 L.

3. Poser des questions au sujet de l'image : *Quelle quantité de sirop faut-il utiliser dans le mélange proposé ? Et quelle quantité d'eau ?*

Les quantités ne sont pas exprimées dans la même unité. 20 mL = 2 cL ; 1,5 dL = 15 cL ; 15 cL + 2 cL = 17 cL. Il faudra prévoir un autre verre (17 cL > 15 cL).

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 5 hL = 500 L ; 80 mL = 8 cL ; 65 L = 6,5 daL ; 9,8 hL = 980 L ; 87,4 L = 8 740 cL ; 18 dL = 1 800 mL ; 46 L = 0,46 hL ; 7,65 L = 7 650 mL

2. Les données devront être exprimées en litres.
Quantité de lait collectée :
2 300 L (23 hL) + 1 785 L + 2 800 L (280 daL) = 6 885 L.
Volume disponible dans la citerne : 8 000 – 6 885 = 1 115 L.
Il est possible de collecter 10 hL (= 1 000 L).

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

L'idéal serait d'avoir un compte-gouttes à montrer aux élèves. Naturellement, la correspondance 20 gouttes = 1 mL ne sera pas valable dans tous les cas, la taille des gouttes pouvant varier.
Nombre de gouttes à prendre par jour : 25 x 3 = 75.
Nombre de gouttes à prendre en 2 semaines : 75 x 14 = 1 050.
Nombre de mL que représentent 1 050 gouttes :
1 050 : 20 = 52 et il reste 10.
Il faudra 2 flacons : 35 x 2 = 70 mL.

REMÉDIATION

Faire construire à nouveau le tableau de conversion pour faire nommer les différentes unités et rappeler le rapport entre elles.
Donner des exercices de conversion :
7 hL = … L ; 30 daL = … L ; 600 mL = … L ; 50 L = 5 …, etc.
Proposer également des problèmes faisant intervenir les mesures de capacité. Voici des suggestions :
– Pour une fête, des femmes veulent remplir des bouteilles de 75 cL avec les 12 L de jus de fruit qu'elles ont préparés. Combien de bouteilles pourront-elles remplir ?
– Un mécanicien veut remplir 17 bidons d'huile de 15 L. Il dispose de 2 hL d'huile dans une cuve. Est-ce que cela sera suffisant ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 16

1. Une cuve de pétrole : 250 hL ; un seau : 100 dL ;
un réfrigérateur : 120 L ; une seringue : 20 mL.
2. 3 daL = 30 L. Nombre de seaux : 30 : 5 = 6.
1 hL = 100 L. Nombre de seaux : 100 : 5 = 20.
3. André : 40 g, soit 40 : 5 = 0,8 g par litre de sang.
Bernard : 20 g, soit 20 : 5 = 0,4 g par litre de sang.
Charles : 30 g, soit 30 : 5 = 0,6 g par litre de sang.
Seul Bernard peut conduire sans que l'alcool n'altère ses réflexes ou sa vision. Expliquer aux élèves que le corps évacue environ 0,10 à 0,15 g d'alcool par heure après absorption.

12 La symétrie (1)

→ voir manuel page 22

Domaine
Géométrie
Objectifs
– Identifier le ou les axes de symétrie d'une figure.
– Tracer le symétrique d'une figure.
Matériel
Règle.
Calcul mental
Révision des tables de multiplication.

Observations préalables

À l'école, l'un des meilleurs moyens de faire découvrir la symétrie est le pliage. Cela permet de constater la présence de l'axe (le pli), de noter que les deux moitiés d'une figure symétrique sont superposables et d'observer que cette symétrie s'obtient par rotation autour de l'axe.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

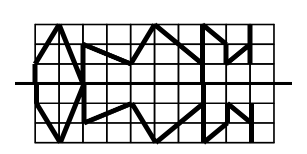
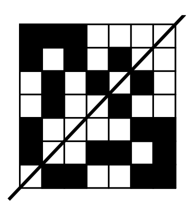
Le type d'activité de pliage évoqué ci-dessus pourra utilement être proposé en début de leçon. Elle est simple et rapide à réaliser : faire plier une feuille en deux, demander de faire un dessin simple du côté du pli, faire découper la figure dessinée. Les élèves peuvent repasser le pli au crayon ou en couleur pour matérialiser l'axe de symétrie. Ils observent le caractère superposable des deux parties de la figure.

Faire observer les figures du livre à la suite de ces manipulations. Voici les résultats attendus :
Pas d'axe de symétrie : figures B et D.
Un axe de symétrie : A, E et F.
Deux axes de symétrie : C.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

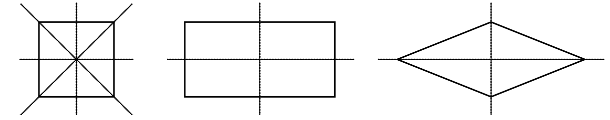
Faire observer les figures une à une. Les élèves doivent repérer les droites rouges qui sont les axes de symétrie. Faire constater que les figures ne sont pas terminées : il manque le symétrique de la partie qui est représentée.
Donner quelques indications sur la façon de s'y prendre avant de lancer les élèves dans le travail :
– Concernant la première figure, faire constater que certains segments suivent les traits du quadrillage tandis que d'autres sont obliques. Dans ce dernier cas, il faudra compter les carreaux selon deux directions : en haut ou en bas et à droite ou à gauche. Faire également remarquer que certains segments sont en contact avec l'axe et d'autres pas. Tous ces paramètres devront être pris en compte dans les tracés. Les élèves pourront ainsi compter le nombre de carreaux de chaque segment et chercher, dans chaque cas, s'il faut s'éloigner ou non de l'axe.
– Concernant la deuxième figure, faire observer la présence des cases coloriées. Il n'y a donc pas de segments à tracer dans le cas présent. Les élèves noteront que l'axe est oblique : il suit la diagonale des cases du quadrillage. Comme précédemment, il faudra compter les cases et vérifier le nombre de cases par rapport à l'axe.
Voici les réalisations attendues :

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Un carré a 4 axes de symétrie : ses diagonales et ses médianes.
Un rectangle a 2 axes de symétrie : ses médianes.
Un losange a 2 axes de symétrie : ses diagonales.



2. a) L'axe de symétrie suivant une ligne du quadrillage, l'exercice devrait être plus simple que dans le cas rencontré dans la rubrique **Cherche et découvre**.
b) Montrer quelques réalisations obtenues. Faire vérifier la présence de l'axe de symétrie.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire prendre connaissance de la situation. Faire rappeler ce qu'est un plan et l'utilité d'un tel objet. Faire retrouver l'emplacement de la maison et de la rue sur l'image. Demander de prendre les dimensions voulues (à corriger avant de demander de tracer la figure) : longueur du côté du carré = 2 cm ; largeur de la route = 1 cm ; distance entre la route et la maison : 5 mm ou 0,5 cm.

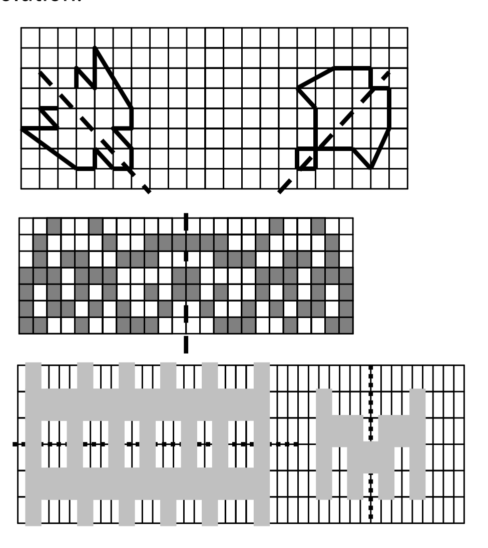
REMÉDIATION

Tracer des quadrillages au tableau. Placer un axe de symétrie dans chaque cas puis dessiner une figure à reproduire et dont il faudra tracer la deuxième partie, symétrique de la première. Graduer les difficultés : axe vertical puis horizontal et, enfin, oblique. Les figures iront du plus simple au plus compliqué : segments suivants les lignes du quadrillage puis obliques et figures éloignées de l'axe.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 17

Dans les trois premiers cas, il est possible d'envisager plusieurs tracés dans chaque cas, même si certains tracés sont plus simples que d'autres (tracé d'un arc de cercle pour compléter la première figure, par exemple, ou segment horizontal pour compléter la deuxième).
Dans les autres cas, l'axe est visible. Il n'y a donc qu'une seule solution.



Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 23

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Problèmes de logique (non numériques).
Matériel
Règle.

Les grands nombres

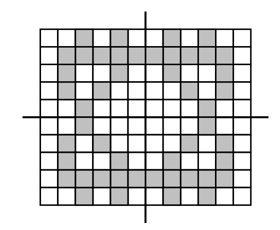
1. 726 459 088 : chiffre des dizaines de mille ; 6 785 000 864 : chiffre des unités de milliards ; 467 107 452 : chiffre des centaines de millions ; 12 392 700 000 : chiffre des dizaines de milliards ; 437 000 678 000 : chiffre des centaines de milliards.
2. 376 259 786 → 376 000 000 ; 78 629 561 → 79 000 000 ; 2 367 197 666 → 2 367 000 000 ; 326 895 368 000 → 326 895 000 000 ; 45 109 369 001 → 45 109 000 000

Mesurer des capacités

3. Deuxième offre : 3 x 350 F = 1 050 F pour 3 x 50 cL = 150 cL = 1,5 L. La quantité proposée est la même dans chaque cas. La première offre est la moins chère.

La symétrie

4. Les élèves observent les symétries par rapport à chacun des axes. Il y a un troisième tracé à effectuer après avoir tracé le symétrique par rapport à chaque droite.



Problèmes : réfléchir

Faire lire l'introduction et faire constater que tous les problèmes ne contiennent pas nécessairement des données numériques. Ici, les élèves n'auront pas de solution ou de démarche préétablie.

Chaque phrase permet d'éliminer une possibilité :

– la phrase a) nous apprend que Baba n'a pas de tee-shirt gris ;

– la phrase b) nous apprend que Julius n'a pas de tee-shirt jaune ;

– la phrase c) nous apprend que Claire n'a pas de tee-shirt gris. La seule possibilité restant concernant le tee-shirt gris est Julius ;

– la phrase d) nous apprend que Baba n'a pas de tee-shirt jaune. La seule possibilité restante concernant le tee-shirt jaune est Claire ;

– la phrase e) apporte confirmation : Claire n'a pas de tee-shirt rouge et on voit que d'après la phrase c), elle n'a pas non plus de tee-shirt gris.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 18

Les grands nombres

1. 76 66 8907 65 → 7 666 890 765 : sept milliards six cent soixante-six millions huit cent quatre-vingt dix mille sept cent soixante-cinq ; 8 4 76 880 6 14 → 8 476 880 614 : huit milliards quatre cent soixante-seize millions huit cent quatre-vingts six cent quatorze ; 1479 8064 34 → 1 479 806 434 : un milliard quatre cent soixante-dix-neuf millions huit cent six mille quatre cent trente-quatre.

2. 90 909 900 009 > 9 090 909 009 > 99 009 900 > 90 909 999 > 9 999 999 > 9 999 009

Mesurer des capacités

3. Quantité de sirop consommée par jour : 5 x 3 = 15 mL. Quantité de sirop consommée en 10 jours : 15 x 10 = 150 mL. Il faut convertir dans la même unité : 150 mL = 15 cL. C'est supérieur au contenu du flacon (15 cL > 10 cL). Il en faudra un deuxième.

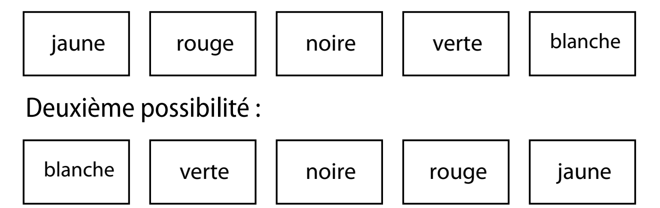
Problèmes : réfléchir

1. Demander de dessiner une ligne du temps sur l'ardoise (droite graduée). Faire placer le nom des personnages (ou seulement leur initiale) au fur et à mesure de la lecture des informations. Le plus âgé est Patrick.

2. La phrase a) permet de savoir que la voiture blanche est à côté de la verte. Elle ne peut se trouver qu'à une extrémité. La phrase b) permet de trouver que la voiture noire est à côté de la verte.

La phrase c) permet de trouver la voiture voisine de la noire : c'est la rouge. La voiture jaune se trouve à l'autre extrémité.

Première possibilité :



Activités d'intégration 1

→ voir manuel pages 24-25

En fin de séquence, les élèves doivent réinvestir dans des situations de la vie courante les acquis des leçons étudiées au cours de la période. Des activités de révisions, de remédiation et d'approfondissement devront être proposées en conséquence.

Voici les principales étapes de la démarche :

1. Exploration de la situation. Présenter la situation et faire observer l'image. Les élèves s'expriment ensuite librement à partir d'une consigne générale (*Que voyez-vous sur l'image ?*). Diriger ensuite l'expression à partir de questions plus précises permettant de nommer avec précision les éléments de l'image.

2. Présentation de la consigne. Lire la consigne. La faire répéter et reformuler par quelques élèves. La répéter à nouveau et s'assurer qu'elle est comprise.

3. Travail individuel. Les élèves travaillent seuls, sans l'aide de l'enseignant.

4. Les résultats sont exploités. La mise en commun permet aux élèves d'expliquer leurs démarches. Les bonnes réponses sont validées. Les erreurs font l'objet d'explications, données d'abords par les élèves dans la mesure du possible, puis par l'enseignant.

5. Les activités de remédiation seront proposées en fonction des erreurs repérées et de leurs causes principales.

De nouvelles installations sportives pour la jeunesse

1. 12 487 900 F (Vestiaires, tribunes) < 12 847 500 F (volley-ball) < 12 874 500 F (basket) < 15 259 000 F (football) < 15 295 000 F (Aménagements divers)

2. Montant des travaux : 12 487 900 + 12 847 500 + 12 874 500 F + 15 259 000 + 15 295 000 = 68 763 900 F.

3. Montant à payer : 15 259 000 – 989 700 = 14 269 300 F.

4. Masse de terre : 16 625 kg x 23 = 382 375 kg = 382,375 t.

5. Masse de terre moyenne par m^2 de terrain :
16 625 : 175 = 95 kg.

6. 2,8 dam = 28 m ; 0,15 hm = 15 m ; 200 cm = 2 m.
Longueur de bandes déjà posées :
(28 + 15) + (28 : 2) + (15 – 2) = 43 + 14 + 13 = 70 m.

7. La figure est symétrique. La ligne médiane constitue l'axe de symétrie.

8. Il faut convertir dans la même unité.
Contenu des 3 citernes : 800 L x 3 = 2 400 L ; contenu des 2 citernes : 20 daL x 2 = 40 daL = 400 L.

Quantité d’eau tirée : 2 400 L + 400 L = 2 800 L = 28 hL.
Quantité d’eau restant dans le bassin : 125 – 28 = 97 hL.
9. Il faut utiliser l’équerre pour tracer les deux parallèles.

La modernisation du réseau routier

1. Déboisement : 45 860 000 F / quarante-cinq millions huit cent soixante mille F ; Terrassement : 37 000 900 F / trente-sept millions neuf cents F ;
Fondation des chaussées : 29 900 500 F / vingt-neuf millions neuf cent mille cinq cents F ;
Bitumage : 56 008 000 F / cinquante-six millions huit mille F ;
Aménagement des carrefours : 19 600 000 F / dix-neuf millions six cent mille F ;
Reboisement : 987 900 F : neuf cent quatre-vingt-sept mille neuf cents F.
2. Montant total des travaux : 45 860 000 + 37 000 900 + 29 900 500 + 56 008 000 + 19 600 000 + 987 900 = 189 357 300 F.
3. Montant à régler pour le déboisement et le terrassement : 45 860 000 + 37 000 900 = 82 860 900 F.
Reste à payer : 82 860 900 – 32 990 800 = 49 870 100 F.
4. Masse du chargement :
23,75 t x 58 : 1 377,50 t = 1 377 500 kg.
5. Masse moyenne de bitume par m^2 : 18 810 : 19 = 990 kg.
6. La figure a deux axes de symétrie passant chacun par le centre d’une route.
7. Les dimensions seront les suivantes :
4 m → 4 x 5 = 20 mm ; 5 m → 5 x 5 = 25 mm ;
6 m → 6 x 5 = 30 mm ; 8 m → 8 x 5 = 40 mm
8. 8,9 hm = 0,89 km ; 765 m = 0,765 km
Longueur creusée : 0,89 km + 0,765 km + 1,8 km = 3,455 km.
9. 86 hL = 8 600 L ; 325 daL = 3 250 L.
Quantité d’eau tirée : 8 600 L + 3 250 L = 11 850 L.
Quantité d’eau restante : 75 000 – 11 850 = 63 150 L.

Revois et approfondis

→ voir manuel pages 26-27

REVOIS

Les nombres et les opérations

1. 300 699 < 300 700 < 300 701 ; 799 998 < 799 999 < 800 000 ; 2 907 998 < 2 907 999 < 2 908 000 ; 399 999 999 < 400 000 000 < 400 000 001 ; 979 999 < 980 000 < 980 001 ; 999 999 < 1 000 000 < 1 000 001 ; 8 099 998 < 8 099 999 < 8 100 000 ; 67 879 098 < 67 879 099 < 67 879 100
2. a) 300 006 243 ; b) 2 900 340 000 ; c) 21 004 004 004 ; d) 760 570 000 ; e) 33 201 000 090
3. a) 100 000 ; 200 000 ; 300 000 ; 400 000 ; 500 000 ; 600 000 ; 700 000 ; 800 000 ; 900 000 ; 1 000 000
b) On peut faire 10 liasses avec 1 000 000 F et 100 liasses avec 1 000 000 000 F.

Mesurer des longueurs, des masses et des capacités

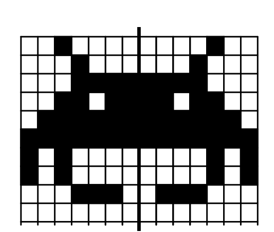
4. 793 cg = 7 g + 9 dg + 3 cg ; 2 689 mL = 2 L + 6 dL + 8 cL + 9 mL ; 426 dm = 4 dam + 2 m + 6 dm ; 2 548 g = 2 kg + 5 hg + 4 dag + 8 g ; 542 cL = 5 L + 4 dL + 2 cL ; 1 647 m = 1 km + 6 hm + 4 dam + 7 m ; 285 dag = 2 kg + 8 hg + 5 dag ; 6 532 cm = 6 dam + 5 m + 3 dm + 2 cm
5. 8,6 kg = 86 hg ; 86 dag = 8,6 hg ; 86 m = 0,86 hm ; 0,86 km = 86 hm ; 860 L = 8,6 hL ; 86 cL = 0,86 L

Droites parallèles et perpendiculaire. La symétrie

6. On obtient un carré.

La symétrie

7 et 8.



APPROFONDIS

Les nombres et les opérations

1. 87 659
2. a) 101 nombres ; b) 101 nombres de 6 chiffres = 606 chiffres.

Mesurer des longueurs, des masses et des capacités

3. Distance en km : 0,97 km + 0,8 km + 0,45 km + 0,65 km = 2,87 km.
4. Première famille : 3,55 hL x 2 = 7,1 hL = 710 L.
Deuxième famille : 235 L x 3 = 705 L.
C’est la première famille qui a consommé le plus d’eau.

Droites parallèles et perpendiculaire. La symétrie

5. L’utilisation du compas permet de tracer une perpendiculaire de façon très précise.

LIVRET D’ACTIVITÉS

→ voir livret page 19

Les nombres et les opérations

1. 86 741 > 86 471 ; 309 874 < 390 874 ; 630 673 > 630 637 ; 300 000 + 4 000 < 340 000 ; 200 000 + 10 000 > 190 000 + 10 000 ; (6 x 100 000) + (3 x 10 000) + 8 = 630 008 ; (5 x 100 000) + (8 x 1 000) < 580 000
2. Dividendes : 16 831 ; 14 694 ; 18 738

Mesurer des longueurs, des masses, des capacités

3. 1 m – 1 cm = 100 cm – 1 cm = 99 cm ; 1 km – 100 m = 1 000 m – 100 m = 900 m ; 1 dam – 10 m = 10 m – 10 m = 0 m ; 10 cL – 5 mL = 10 cL – 0,5 cL = 9,5 cL ; 10 hg – 1 g = 10 hg – 0,01 hg = 9,99 hg ; 10 kg – 1 g = 10 kg – 0,001 kg = 9,999 kg

Les droites perpendiculaires et parallèles. La symétrie

4. La figure possède un axe de symétrie vertical et un autre horizontal.



1 Les nombres décimaux (1)

→ voir manuel page 28

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Lire et écrire les nombres décimaux.
Calcul mental
Dictée de grands nombres.

Observations préalables
En CM1, les nombres décimaux ont été présentés à partir des fractions décimales, c'est-à-dire des fractions dont le dénominateur est un multiple de 10 (10, 100, 1 000…). Les élèves ont produit des décompositions telles que $\frac{18}{10} = \frac{10}{10} + \frac{8}{10} = 1 + \frac{8}{10}$.
Ils ont associé l'écriture d'une fraction décimale à l'écriture décimale correspondante : 1,8. Dans le cas de nombres comprenant des centièmes, cela donne $\frac{236}{100} = \frac{200}{100} + \frac{30}{100} + \frac{16}{100} = 2 + \frac{3}{10} + \frac{6}{100} = 2{,}36$.
En CM2, on construira le tableau de numération et on fera constater que la virgule sépare le nombre en deux parties : **la partie entière**, qui est celle où sont comptabilisées les unités par multiples de 10 (unités, dizaines, centaines, unités de mille, dizaines de mille, etc.), et **la partie décimale**, où sont mentionnées les fractions de l'unité (dixièmes, centièmes, millièmes, etc.).
Si l'usage veut que l'on lise *deux virgule trente-six* un nombre tel que 2,36, il faudra aussi faire dire aux élèves *deux unités et trente-six centièmes*. Ce sera le meilleur moyen de faire comprendre la construction des nombres décimaux.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les nombres décimaux sont couramment utilisés dans le cadre des mesures. L'enseignant fera construire les tableaux de conversion correspondant à chaque type de mesures : longueurs, masses et capacités. Faire venir des élèves au tableau pour y écrire les nombres de l'exercice. Faire constater que la virgule doit être placée juste à la droite de l'unité considérée. On peut alors chercher la valeur de chacun des chiffres des différents nombres.
2,36 m : chiffre des dixièmes ou des dm ; 8,63 L : chiffre des centièmes ou des cL ; 9,543 g : chiffre des millièmes ou des mg.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Présenter la situation. Faire indiquer l'occupation de la personne sur le dessin : c'est une couturière. Faire observer les rubans. Les élèves lisent les mesures. Voici le détail de ce que l'on peut faire noter au sujet de la première : *Encadrez cette mesure entre deux mesures consécutives exprimées en m* (1 m < 1 m 36 cm < 2 m). *Écrivez la mesure dans un tableau de conversion* (les élèves travaillent sur l'ardoise et un élève vient au tableau écrire la mesure dans le tableau utilisé en début de leçon). *Quelle est la valeur du chiffre 3 ?* (C'est 3 dm) *Et du chiffre 6 ?* (C'est 6 cm) *Comment peut-on exprimer cette mesure en m ?* (1 m 36 cm, c'est 1,36 m)
Pour terminer, faire écrire le nombre décimal dans un tableau de numération. Les élèves indiqueront à nouveau la valeur de chaque chiffre : 1 est le chiffre des unités, 3 est le chiffre des dixièmes, 6 est celui des centièmes.
Faire le même travail au sujet des autres mesures. Voici les correspondances attendues :
0 m 9 dm = 0,9 m ; 0 m 365 mm = 0,365 m ;
1 m 128 mm = 1,128 m

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. 37 unités 7 dixièmes : 37,7 ; 24 unités 85 centièmes : 24,85 ; 529 millièmes : 0,529 ; 2 unités 6 millièmes : 2,006 ; 700 unités 7 millièmes : 700,007 ; 6 378 millièmes : 6,378
2. Cet exercice permettra de constater qu'il est toujours possible d'intercaler un décimal entre deux entiers ou entre deux décimaux.
a) 10,1 ; 10,2 ; 10,3 ; 10,4 ; 10,5 ; 10,6 ; 10,7 ; 10,8 ; 10,9
b) 8,71 ; 8,72 ; 8,73 ; 8,74 ; 8,75 ; 8,76 ; 8,77 ; 8,78 ; 8,79
c) 23,561 ; 23,562 ; 23,563 ; 23,564 ; 23,565 ; 23,566 ; 23,567 ; 23,568 ; 23,569

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Présenter la situation. Demander de lire le contenu de la bulle. Les élèves devront constater que les valeurs ne sont pas toutes indiquées dans la même unité ni sous la forme d'un nombre décimal (14 km 520 m). Il faudra donc commencer par effectuer des conversions avant de pouvoir faire le calcul.
9 750 m = 9,75 km ; 14 km 520 m = 14,52 km.
12,81 + 9,75 + 14,52 = 37,08 km.

REMÉDIATION

Faire construire à nouveau le tableau de numération. Concernant la partie décimale, rappeler que les différentes colonnes correspondent au partage de l'unité en 10, 100, 1 000…
Dicter des nombres. Les élèves commencent par les écrire dans le tableau.
Faire lire des nombres décimaux sous la forme : 34,59 → 34 unités 5 dixième 9 centièmes/34 unités 59 centièmes.
Au tableau, donner des nombres sous la forme 76 unités 36 centièmes. Demander d'écrire le nombre à virgule correspondant (à nouveau, les élèves qui en éprouvent le besoin utilisent le tableau de numération). Complexifier la tâche en donnant des nombres qui comprennent un ou plusieurs zéros : 790 unités 6 centièmes (790,06) ; 3 unités 2 millièmes (3,002) ; 0 unité 4 millièmes (0,004), etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 20

1. Les élèves peuvent tracer un petit trait correspondant à chaque nombre.
2. A : 8,08 ; B : 8,13 ; C : 8,19 ; D : 8,27 ; E : 8,31
3. Les élèves s'aideront utilement du tableau de numération, notamment pour le d) où il faut trouver le nombre de dizaines.

a) 8 573,2 ; b) 85 732 ; c) 8,5732 ; d) 8 573,2

4. a) 42,42

b) Voici des explications, qui sont les justifications que les élèves devront donner de leur réponse :

– Avec 6 chiffres consécutifs ne dépassant par 7, on peut former 123456 ou 234567 ;

– Avec 3 chiffres dans la partie entière, on peut avoir 123,456 ou 234,567 ;

– La somme des chiffres de la partie décimale étant 18, on ne peut garder que 234,567.

5. a) 2,58 ; 2,85 ; 5,28 ; 5,82 ; 8,25 ; 8,52 ; 25,8 ; 28,5 ; 52,8 ; 58,2 ; 82,5 ; 85,2

b) 0,47 ; 0,74 ; 4,07 ; 4,70 ; 7,04 ; 7,40 ; 40,7 ; 47,0 ; 70,4 ; 74,0

2 Les nombres décimaux (2)

→ voir manuel page 29

Domaine
Activités numériques

Objectifs
Ranger et comparer les nombres décimaux.

Calcul mental
Donner le double d'un nombre de 2 chiffres, de 3 chiffres.

Observations préalables

Pour que les élèves appliquent en les comprenant les règles de comparaison des nombres décimaux, il faut qu'ils aient une bonne perception de ces nombres. Prévoir des révisions à ce sujet (présence de la partie entière et de la partie décimale, séparée par une virgule). Faire rappeler la valeur de chaque chiffre à l'aide du tableau de numération : dans la partie entière, on a **des unités** et **des multiples de l'unité** (multiples de 10) ; dans la partie décimale, on a **des parties de l'unité** (partage en 10, en 100, en 1 000…).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Il est conseillé de faire utiliser le tableau de numération, au moins aux élèves qui éprouvent encore des difficultés au sujet des nombres décimaux, notamment lorsque ceux-ci comportent un ou des zéros. Comme cela a été proposé au sujet de l'utilisation des tableaux de conversion, on peut demander aux élèves d'utiliser la règle pour marquer l'unité. Par exemple, pour écrire 347 centièmes dans le tableau, on place la règle sur la tranche juste à la droite de l'unité considérée : les centièmes. La virgule doit être placée à l'endroit habituel, c'est-à-dire juste à la droite de l'unité.

8 unités 30 centièmes : 8,30 ; 10 unités 10 millièmes : 10,010 ; 347 centièmes : 3,47 ; 51 unités 9 centièmes : 51,9 ; 4 dixièmes 8 millièmes : 0,408 ; 100 unités 1 centième : 100,01

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Demander de prendre connaissance du tableau. S'assurer que le vocabulaire est compris, le terme « export », notamment (l'export, les exportations sont les ventes que l'on réalise à l'étranger). Poser des questions pour faire lire les informations dans le tableau : les élèves doivent constater que les valeurs sont exprimées en milliards. Cela ne gênera nullement les comparaisons. Dans tous les cas, l'unité considérée est la même.

1. Export Entreprise (63,768 milliards).

2. Faire lire le contenu de la rubrique **Retiens bien** pour faire rappeler la méthode de comparaison des décimaux.

63,768 (Export Entreprise) > 63,7 (Cargos Rénovation) > 29,527 (Matériaux réunis) > 29,52 (Transport Express) > 0,999 (Informatique Équipement)

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. a) 18,888 < 18,92 < 24,59 < 24,95 < 28,888 < 34,49 < 34,59 < 41,09 < 41,9

b) 65 < 65,07 < 65,080 < 65,7 < 65,701 < 65,78 < 65,8 < 65,801 < 65,87

2. 24,655 kg > 24,65 kg > 24,6 kg > 19,90 kg > 19,09 kg > 19,009 kg

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

L'expression « course contre la montre », employée dans le titre, est expliquée dans la phrase de contexte qui suit. Vérifier que la classe l'a comprise.

Poser des questions pour s'assurer que les élèves lisent correctement les informations dans le tableau : *À quelle vitesse a couru Alain ? Et Moussa ? Qui a couru à la vitesse de 37,209 km/h ? Et à 37,43 km/h ?* Vérifier que l'écriture « km/h » ainsi que la notion de moyenne sont comprises. Concernant ce dernier point, donner un exemple : lorsque l'on dit qu'Ali a roulé à la vitesse moyenne de 38,8 km/h, on considère que sa vitesse, si elle avait été constante, l'aurait conduit à parcourir 38,8 km en 1 heure.

38,8 km/h (Ali) > 38,672 km/h (Moussa) > 38,627 km/h (Alain) > 37,43 km/h (Bernard) > 37,209 km/h (Daniel)

REMÉDIATION

Revoir la méthode de comparaison des décimaux à partir d'un exemple au tableau. Envisager différents cas : comparer un entier et un décimal et comparer des décimaux ayant la même partie entière ou non.

Demander de recopier des couples de nombres décimaux écrits au tableau et de compléter avec les signes <, = ou > : 7,5 … 8,23 ; 43,06 … 43,600 ; 73,85 … 73,850, etc.

Donner des listes de 6 ou 7 nombres décimaux et demander de ranger ceux-ci par ordre croissant ou décroissant.

Proposer des problèmes qui demanderont de comparer des décimaux. Voici une proposition :

Un producteur compare ses différentes récoltes d'huile. Aide-le à ranger les valeurs par ordre croissant.

107,65 L ; 78,6 L ; 107,6 L ; 107,59 L ; 86,8 L ; 76,8 L ; 107 L

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 21

1. 7,3 > 7,03 ; 327,80 = 327,800 ; 0,89 < 1 ; 48,48 < 4 848 ; 42,06 < 42,60 ; 0,9 > 0,89 ; 04,2 = 4,20 ; 106,4 > 106,39

2. 13 < 13,56 < 14 ; 26 < 26,213 < 27 ; 0 < 0,9 < 1 ; 16 < 16,935 < 17 ; 2 < 2,799 < 3 ; 29 < 29,970 < 30

3. Il y a de nombreuses solutions. Les élèves devront écrire un nombre avec au moins une décimale dans le cas du

premier item, avec au moins deux décimales dans le cas du deuxième item et avec trois décimales dans les deux cas suivants.

4. 71,45 < 71,452 < 72,09 < 72,80 < 72,9 < 72,92 < 72,923 < 72,95 < 72,980 < 73

5. 5,1 L > 5,02 L > 4,55 L > 4,5 L > 4,35 L > 3,99 L

6. 0,36 m < 0,367 m < 3,6 m < 3,76 m < 36,7 m < 37,6 m < 367 m

3 Le périmètre du carré et du rectangle

→ voir manuel page 30

Domaine
Mesures

Objectifs
– Calculer le périmètre du carré et du rectangle.
– Calculer la mesure du côté d'un carré dont on connaît le périmètre.
– Calculer la longueur ou la largeur d'un rectangle dont on connaît le périmètre ou le demi-périmètre.

Calcul mental
Table de multiplication par 3 « à l'envers » (Combien de fois 3 pour faire 24 ?).

Observations préalables

Prévoir de faire retrouver la définition du périmètre : le périmètre d'une surface est **la longueur de son contour**. Dans le cas d'un polygone, c'est la somme des longueurs de ses cotés. Quand une figure a des propriétés particulières, ce qui est le cas du carré (4 côtés égaux) et du rectangle (2 longueurs et 2 largeurs), on peut simplifier les calculs. Il faudra faire découvrir les formules de calcul par les élèves de façon à ce qu'ils se les approprient et puissent, le cas échéant, les retrouver.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Les élèves lisent le texte puis observent le schéma. Poser quelques questions : *Que veut-on faire autour de ce terrain ? Combien de côté a ce terrain ? Comment appelle-t-on une figure à 4 côtés ?* (un quadrilatère) *Quelles sont les mesures des côtés de ce terrain ? Sont-elles toutes exprimées dans la même unité ? Peut-on faire des calculs avec des unités différentes ?*

Les élèves concluent qu'il faut convertir, en m, par exemple : 5 hm = 500 m ; 38 dam = 380 m (faire utiliser le tableau de conversion).

297 m + 500 m + 380 m + 510 m = 1 687 m

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Il faut prévoir un temps d'observation et d'analyse suffisant avant de proposer de faire les calculs.

1. La figure est constituée d'un carré et d'un rectangle. Demander aux élèves qui s'exprimeront de justifier leurs réponses. Ce sera l'occasion de revoir la définition du rectangle (un quadrilatère qui a 4 angles droits) et du carré (un quadrilatère qui a 4 angles droits et 4 côtés égaux). Les élèves se rappelleront que le carré est un rectangle particulier. Concernant la justification des réponses, les élèves pourront mentionner les deux dimensions du carré indiquées sur le schéma. Ils pourront déjà observer que l'on ne connaît pas la mesure des longueurs du rectangle.

2. Faire lire la question. La faire reformuler pour vérifier qu'elle est comprise. Laisser ensuite les élèves chercher individuellement. Faire suivre cette phase de travail d'une mise en commun au cours de laquelle différentes méthodes seront proposées. Dans tous les cas, il faudra calculer la dimension manquante du rectangle (longueur du rectangle : 43 – 17 = 26 m). Concernant le carré, on peut calculer le périmètre (22 x 4 = 88 m) et retirer un côté (88 – 22 = 66 m) ou considérer directement ces trois côtés qui seront bordés d'une barrière (22 x 3 = 66 m). Concernant le rectangle, on peut calculer le périmètre (43 x 2 = 86 m) et enlever une longueur (86 – 26 = 60 m). On peut alors calculer la longueur totale de barrière : 66 m + 60 m = 126 m.

En guise de synthèse et à l'aide de l'encadré **Retiens bien**, faire donner les formules de calcul concernant le périmètre du carré et du rectangle et le calcul du côté.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Faire observer que l'unité dans le résultat n'est pas la même que celle utilisée pour mesurer le côté : il y aura donc lieu de faire les conversions nécessaires.

Mesure du côté	76 dam	69 cm	3,59 hm
Périmètre	3 040 m	2,76 m	1 436 m

La classe notera que toutes les mesures sont exprimées dans la même unité.

Longueur en m	893	38	259
Largeur en m	457	59	179
Demi-périmètre en m	1 350	97	438
Périmètre en m	2 700	194	876

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire préciser ou préciser ce qu'est un architecte : une personne qui dessine des plans de bâtiments et suit le cours des travaux. Laisser ensuite du temps pour observer les terrains. Les élèves noteront que le premier est carré, les autres pouvant être considérés comme des carrés auxquels il manquerait une partie. Voici les observations qui pourront être faites par les élèves et qui permettront de trouver les périmètres :
– le deuxième et le troisième terrains ont un périmètre identique au premier terrain ;
– le périmètre du quatrième terrain est équivalent à celui du périmètre du premier terrain (104 m) auquel on ajoute les deux longueurs du rectangle manquant. Il faut donc commencer par calculer la longueur de ce rectangle → Demi-périmètre (52 : 2 = 26 m) ; longueur (26 – 11 = 15 m) ; périmètre du terrain : 104 + (15 x 2) = 104 + 30 = 134 m.

REMÉDIATION

Faire retrouver les formules à partir d'exemples au tableau. Dessiner et légender :

– un carré de 28 m de côté et en faire trouver le périmètre ;
– un carré de 216 m de périmètre et en faire trouver la mesure du côté ;
– un rectangle de 137 m de longueur et 98 m de largeur et en faire trouver le périmètre ;
– un rectangle de 95 m de demi-périmètre dont la largeur est 37 m et en faire trouver la longueur.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 22

1. A : 865 x 4 = 3 460 cm = 34.6 m ; B : 1 867 x 4 = 7 468 m = 7,468 km ; C : 864 : 4 = 216 mm ; D : 108 dm x 4 = 432 dm = 4,32 m ; E : 8 368 m : 4 = 2 092 m = 20,92 hm
2. F : demi-périmètre : 137 + 88 = 225 m ;
périmètre : 225 x 2 = 450 m
G : largeur : 642 – 445 = 197 cm ;
périmètre : 642 x 2 = 1 284 cm
H : demi-périmètre : 436 : 2 = 218 m ;
longueur : 218 – 93 = 125 m
I : longueur : 300 – 98 = 202 cm ; périmètre : 300 x 2 = 600 cm
J : demi-périmètre → 1 334 : 2 = 667 m ;
largeur : 667 – 427 = 240 m
3. Périmètre : (254 + 87) x 2 = 341 x 2 = 682 m. Il faut enlever 8 m pour l'ouverture : 682 – 8 = 674 m.
Longueur de fil à prévoir : 674 x 3 = 2 022 m.
4. Figure 1 : on peut considérer que le périmètre de la figure est égal à la somme de 4 largeurs et 3 longueurs d'un rectangle.
Demi-périmètre d'un rectangle → 134 : 2 = 67 cm.
Largeur d'un rectangle : 67 – 39 = 28 cm.
Périmètre de la figure :
(3 x 39) + (4 x 28) = 117 + 112 = 229 cm.
Figure 2 : on peut considérer le périmètre de la figure comme la somme du périmètre du rectangle et du carré, à laquelle il faut retrancher un côté du carré.
Les deux premières phrases permettent de faire la relation : longueur + largeur du rectangle (soit le demi-périmètre) = 3 côtés du carré. Donc côté du carré → 180 : 3 = 60 m.
Périmètre du rectangle : 180 x 2 = 360 m.
Périmètre du carré : 60 x 4 = 240 m.
Périmètre de la figure : (360 + 240) – 60 = 600 – 60 = 540 m.

4 La symétrie (2)

→ voir manuel page 31

Domaine
Géométrie
Objectif
Tracer le symétrique d'une figure.
Matériel
Règle.
Calcul mental
Donner la moitié d'un nombre de 2 chiffres.

Observation préalable

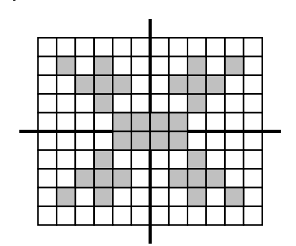
Les deux notions qui entrent en jeu sont les mêmes que dans la précédente leçon sur le sujet : repérage de l'axe ou des axes de symétrie d'une figure, lorsqu'elle en possède, et tracé du symétrique d'une figure.

RÉVISIONS

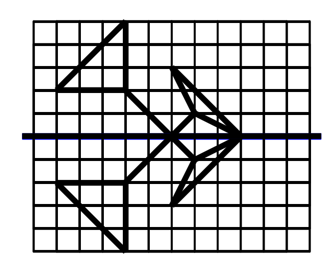
Pour bien démarrer
Faire rappeler la définition de l'axe de symétrie : c'est la droite qui partage une figure en deux parties superposables.
Voici les résultats attendus :
– Pas d'axe de symétrie : A, C et E.
Concernant la figure A, les élèves pourront rappeler que les axes de symétrie d'un carré sont ses diagonales et ses médianes ; dans le cas présent, aucun axe de symétrie de l'un des carrés n'est dans l'alignement de l'un des axes de l'autre carré.
– Un axe de symétrie : B et D.
Concernant la figure B, faire identifier les deux composantes de la figure : un rectangle et un losange. Faire rappeler que les axes de symétrie d'un rectangle sont ses médianes. Faire rappeler également que les axes de symétrie d'un losange sont ses diagonales. Dans le cas présent, l'une des médianes du rectangle se trouve dans le prolongement de l'une des diagonales du losange).

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Faire découvrir et décrire la figure bleue : elle est composée d'un assemblage de 8 carrés disposés sur un quadrillage. Les élèves décriront la position des axes de symétrie : ils suivent chacun une ligne du quadrillage, l'un étant vertical, l'autre horizontal. Demander de dénombrer les secteurs définis par ces axes : il y en a 4. Il faudra donc tracer trois figures symétriques.



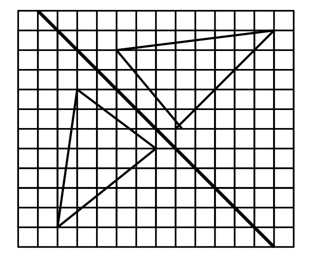
2. Faire observer la figure : elle représente un verre à pied que les élèves pourront identifier. Il faudra donner des repères car la reproduction de la figure n'est pas très simple. *Où voyez-vous un segment horizontal ? À combien de carreaux de l'axe se trouve-t-il ? Et à combien de carreaux faudra-t-il le tracer de l'autre côté de l'axe ? Où voyez-vous un segment vertical ? Combien de carreaux mesure-t-il ? Quand vous aurez tracé le segment horizontal et le segment vertical, quelle figure pourrez-vous tracer ?* (il sera possible de fermer le triangle).
Faire ensuite considérer le segment oblique qui va du triangle qui vient d'être tracé à la base du verre (qui est un autre triangle). Faire noter qu'il suit la diagonale des carreaux du quadrillage. Lorsque ce segment aura été tracé, il faudra observer le triangle sur lequel repose le verre. Faire noter que l'extrémité de l'un de ses côtés est en contact avec l'axe de symétrie.



APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Faire décrire la figure et observer la position de l'axe de symétrie : celui-ci suit la diagonale des cases du quadrillage.



ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Vérifier que le terme « styliste » est compris. Faire observer quelques-unes des réalisations obtenues lors de la correction.

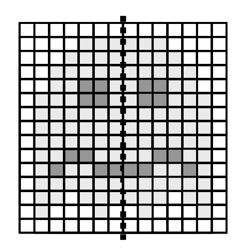
REMÉDIATION

Prévoir de nouveaux tracés au tableau, que les élèves devront reproduire et qu'ils devront compléter par symétrie. La progression sera la suivante : axe vertical puis horizontal et, enfin, oblique.

LIVRET D'ACTIVITÉS

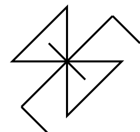
→ voir livret page 23

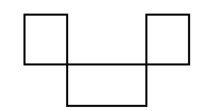
1. Voici la réalisation attendue :



2. Les élèves pourront échanger leur fichier avec leur voisin et contrôler que les deux parties de la figure sont symétriques.

3. Voici deux solutions possibles. Il peut y en avoir d'autres.





Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 32

Domaine

Révisions

Objectifs

– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Trouver les informations utiles d'un problème.

Les nombres décimaux

1. Il y a de nombreuses solutions dans chaque cas.

2. 8,31 < 8,32 < 8,33 ; 91,56 < 91,57 < 91,58 ; 0,39 < 0,4 < 0,41 ; 8,99 < 9 < 9,01 ; 13,19 < 13,2 < 13,21 ; 0,55 < 0,56 < 0,57

3. 56,08 → 56 ; 28,6 → 29 ; 17,32 → 17 ; 45,45 → 45 ; 54,54 → 55 ; 0,8 → 1 ; 0,08 → 0 ; 26,89 → 27 ; 71,71 → 72 ; 17,17 → 17

Le périmètre du carré et du rectangle. La symétrie

1. 112 cm = 1,12 m ; 138 cm = 1,38 m.
Longueur de baguette nécessaire :
(1,12 + 1,38) x 2 = 2,50 x 2 = 5 m.
Dépense : 985 x 5 = 4 925 F.

2. Il faut deux morceaux de 69 cm (138 : 2 = 69).

Problèmes : trouver les informations utiles

Faire lire le contenu de l'encadré. Les élèves se rappelleront certainement avoir déjà rencontré des problèmes dont les énoncés contenaient des données qui n'étaient pas utiles pour les calculs.

1. Les informations sur les mesures n'interviennent pas dans le calcul.
Nombre d'étagères → 37 800 : 5 400 = 7.

2. L'information sur le prix de vente n'intervient pas dans les calculs.
Masse du mélange : 10 + 7,5 = 17,5 kg.
Masse de confiture obtenue : 28 x 500 g = 14 000 g = 14 kg.
Masse d'eau perdue : 17,5 – 14 = 3,5 kg.

3. Les informations sur les temps de parcours n'interviennent pas dans le calcul, pas plus que celle sur la longueur du parcours passant par chez Jules.
Distance parcourue : 2,7 x 2 x 5 = 27 km.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 24

Les nombres décimaux

1. 87,26 (chiffre des dixièmes) ; 2,897 (chiffre des unités) ; 0,462 (chiffre des centièmes) ; 89,724 (chiffre des dixièmes)

2. a) 82,54 > 38,80 > 38,08 > 28,54 > 28,45 > 28,08 > 24,89 > 0,28

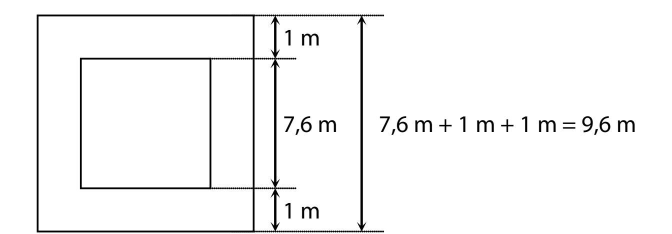
b) 348,7 > 348,67 > 348,59 > 156,40 > 156,39 > 156,04 > 127,04 > 0,156

Le périmètre du carré et du rectangle. La symétrie.

Il y a plusieurs façons de faire le calcul. On peut considérer le périmètre de la figure comme la somme du périmètre du carré, auquel on retranchera la longueur du côté, et du périmètre du rectangle, auquel on retranchera la longueur du côté du carré.
Largeur du rectangle → 18 : 2 = 9 m
Longueur du rectangle : 18 x 2 = 36 m
Périmètre du carré : 18 x 4 = 72 m
Périmètre du rectangle : (36 + 9) x 2 = 45 x 2 = 90 m
Périmètre de la figure : 72 + 90 – (18 x 2) = 162 – 36 = 126 m.

Problèmes : trouver les informations utiles.

L'indication sur la profondeur est inutile. Le grillage forme un carré de 9,6 m de côté (les élèves pourront faire un schéma, voir ci-dessous). Sa longueur sera de 9,6 x 4 = 38,4 m.



5 Additionner et soustraire des nombres décimaux

→ voir manuel page 33

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Additionner et soustraire des nombres décimaux.
Calcul mental
Table de multiplication par 4 « à l'envers » (Combien de fois 4 pour faire 32 ?).

Observations préalables
Il y a plusieurs cas à envisager :
– L'addition des nombres décimaux. Les élèves doivent aligner les virgules, les parties entières et les parties décimales. Les difficultés peuvent survenir lorsque l'on ajoute des nombres entiers et des nombres décimaux ou des nombres décimaux n'ayant pas le même nombre de chiffres dans la partie décimale.
– La soustraction des décimaux. L'alignement des virgules, des parties entières et décimales est à nouveau primordial. Il se pose parfois un problème supplémentaire : lorsqu'il y a moins de chiffres dans la partie décimale du premier terme de l'opération, il faut écrire ou un des zéros supplémentaires et une virgule si nécessaire.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les révisions portent sur l'addition et la soustraction de nombres entiers. Vérifier que les élèves ne commettent pas d'erreurs dans l'alignement des chiffres.
78 524 + 6 892 = 85 416 ; 583 652 + 289 546 = 873 198 ; 83 062 – 46 254 = 36 808 ; 520 613 – 43 775 = 476 838

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Présenter la situation. Faire observer le schéma et poser des questions : *Quelle est la forme du terrain de Paul ? Quelle est la largeur du terrain ? Connaît-on la largeur du terrain ? Quelle autre dimension est indiquée sur le schéma ?*
Le calcul de la longueur d'un rectangle en connaissant son demi-périmètre est un rappel de la leçon sur le périmètre du rectangle. Faire des révisions à ce sujet : reproduire le schéma au tableau. Repasser le demi-périmètre d'une autre couleur ou d'un trait plus épais. Faire retrouver la formule de calcul : **longueur = demi-périmètre – largeur**. Faire trouver l'opération correspondant à la situation : 117,5 – 48,68. Noter l'opération au tableau et en faire détailler le calcul : les élèves notent qu'il n'y a pas de chiffre des centièmes dans 117,5. Il faut écrire un zéro pour faire le calcul. Faire constater que le nombre ne change pas : 117,5 = 117,50.
1. Longueur du terrain : 117,5 – 48,68 = 68,82 m.
2. Revenir à l'énoncé pour faire rappeler que les haies occupent un demi-périmètre et une largeur. Faire trouver collectivement l'opération à poser : 117,5 + 48,68. Faire constater que l'absence de chiffre dans la colonne des centièmes pour 117,5 ne pose pas de problème pour effectuer le calcul. Si on le souhaitait, on pourrait écrire un zéro, cela ne changerait pas le calcul : 117,50 + 48,68.
Longueur de haie à tailler : 117,5 + 48,68 = 166,18 m

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. Habituer les élèves à chercher l'ordre de grandeur d'un résultat. Cela permettra d'anticiper le résultat et d'éviter les erreurs manifestes, liées notamment à une mauvaise disposition de l'opération ou à une erreur de placement de la virgule dans le résultat.
74,79 + 8,736 = 83,526 ; 38,67 + 109 + 8,6 = 156,27 ;
3,025 – 0,78 = 2,245 ; 47,78 – 8,395 = 39,385 ;
604,32 – 76,207 = 528,113
2. 2,5 – 1,5 = 1 ; 8 – 0,7 = 7,3 ; 36,73 – 24 = 12,73 ; 6,5 + 3,5 = 10 ; 6 – 3,2 = 3,2
3. Masse de viande découpée : 12,75 + 8 + 0,765 = 21,515 kg.
Masse de viande restante : 60 – 21,515 = 38,485 kg.
4. Différence de longueur : 7,65 – 3,9 = 3,75 m.
Longueur de ficelle restante : 25 – 3,75 = 21,25 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Il y a une étape intermédiaire : il faut trouver la quantité de jus versée dans les pichets.
Quantité de jus versée : 2,65 + 1,8 + 2,763 = 7,213 L.
Quantité restante : 15,5 – 7,213 = 8,287 L.

REMÉDIATION

Revoir la disposition des opérations à partir d'exemples au tableau, à présenter tout d'abord dans le tableau de numération. Suggestions : 678 + 34,5 + 8,42 ; 783,6 – 54,39
Donner des calculs d'entraînement : 92,4 + 128,54 ; 78,452 + 189,69 ; 820,08 + 86,542 + 9,462 ; 376,56 – 89 – 99 ; 3 000 – 567,28 ; 60,08 – 102,6, etc.
Donner des problèmes faisant intervenir l'addition ou la soustraction des nombres décimaux. Voici des suggestions :
– Un technicien doit installer une barrière sur une longueur de 13 m. Il a déjà posé 8,56 m. Quelle longueur de barrière lui reste-t-il à installer ?
– Il reste au technicien trois morceaux de barrière de 1,65 m, 0,98 m et 2,36 m. Cela sera-t-il suffisant pour les 3,20 m qu'il lui reste à poser ? Si oui, quelle longueur aura-t-il en trop ? Si non, quelle longueur lui manquera-t-il ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 25

1. 87,42 + 29,75 = 117,17 ; 36,92 + 27 + 0,657 = 64,577 ; 76,54 – 28,385 = 48,155 ; 208,2 – 98,25 = 109,95
2. 1,5 + 2,4 = 3,9 ; 0,5 + 0,5 = 1 ; 3,5 + 4,5 = 8 ; 6,32 + 3,45 = 9,77 ; 7,6 – 3,2 = 4,4 ; 10 – 2,8 = 7,2 ; 8,1 – 1,2 = 6,9 ; 6,2 – 5,9 = 0,3

3. Il y a plusieurs solutions sauf pour le c) : 10,5 – 4 = 6,5.
4. Distance parcourue par Jules : 1,5 km.
Distance parcourue par Marie : 0,98 + 1,5 = 2,48 km.
5. Espace total au-dessus et en dessous du cadre :
2,53 – 0,75 = 1,78 m.
Espace sous le cadre : 1,78 : 2 = 0,89 m.

6 Multiplier des nombres décimaux

→ voir manuel page 34

Domaine
Activités numériques
Objectif
Multiplier des nombres décimaux.
Calcul mental
Ajouter 2 nombres d'un chiffre à un nombre de 2 chiffres.

Observations préalables
Voici deux calculs possibles concernant la multiplication des décimaux.

```
      3 4 ,5 9              3 4 ,5  9 ← 2 chiffres après la virgule
×       2 ,7     .    ×           2,7 ← 1 chiffre après la virgule
-----------------    --------------
      2 4, 2 1 3       2 4 2  1  3                 |
      6 9 ,1 8 .       6 9 1  8  0                 ↓
-----------------    --------------
      9 3 ,3 9 3       9 3,3  9  3 ← 3 chiffres après la virgule
```

Dans le premier cas, les parties entières, décimales et les virgules sont alignées. L'opération revient à multiplier par 0,7 puis par 2.
Dans le deuxième cas, qui correspond à la technique pratiquée à l'école, on a fait le calcul sans s'occuper de la virgule. Calculer le produit de deux nombres décimaux revient à multiplier deux fractions décimales : 34,59 x 2,7 = $\frac{3\,459}{100}$ x $\frac{27}{10}$. Le calcul consiste à multiplier 3 459 par 29 et à diviser le produit obtenu par le produit de 100 x 10 : $\frac{3\,459 \times 27}{100 \times 10}$.
Cette méthode de calcul permet de comprendre la technique usuelle, qui consiste à multiplier sans s'occuper de la virgule et à placer celle-ci dans le résultat de l'opération. Dans le cas présent, on diviserait le produit de 3 459 x 27 par 1 000 : $\frac{3\,459 \times 27}{100 \times 10} = \frac{93\,393}{1\,000}$ = 93,393.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
S'assurer que les élèves ne commettent pas d'erreurs dans les multiplications comprenant un ou des zéros au multiplicateur. Faire les rappels nécessaires au tableau le cas échéant.
76 x 54 = 4 104 ; 863 x 38 = 32 794 ; 3 805 x 69 = 262 545 ; 608 x 403 = 245 024 ; 780 x 600 = 468 000

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire lire les phrases de contexte. Poser des questions sur le prix des tissus figurant sur l'image et au sujet de la longueur de tissu utilisée pour confectionner un costume. Déterminer avec la classe l'opération qui permettra de répondre à la question. L'écrire au tableau. Voir ci-dessus les remarques concernant le calcul de l'opération. S'appuyer également sur le contenu de l'encadré **Retiens bien** pour les explications à donner.
Longueur de tissu jaune nécessaire : 1,75 x 57 = 99,75 m.
Prix du tissu jaune : 1 760 x 99,75 = 175 560 F.
Longueur de tissu vert nécessaire : 2,35 x 57 = 133,95 m.
Prix du tissu vert : 133,95 x 2 280 = 305 406 F.
Montant total de la dépense : 175 560 + 305 406 = 480 966 F.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. Voici les remarques à faire faire au sujet de certains 0 :
– le cas de la multiplication par 40,5 aura déjà été évoqué lors des calculs proposés dans la rubrique Pour bien démarrer (cas d'un 0 au multiplicateur) ;
– lorsque l'on multiplie par 0,59, on ne tient pas compte de 0 (faire observer que l'on obtiendrait une ligne de 0) ;
– dans 9,600, les deux 0 dans la partie décimale peuvent être supprimés.
7,4 x 9,6 = 71,04 ; 35,7 x 32,5 = 1 160,25 ; 256,3 x 40,5 = 10 380,15 ; 8,65 x 0,59 = 5,1035 ; 9,600 x 46,72 = 448,512
2. Périmètre du champ carré : 86,59 x 4 = 346,36 m.
Périmètre du terrain rectangulaire :
(37,6 + 108,8) x 2 = 146,4 x 2 = 292,8 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire prendre connaissance de la situation. Poser des questions pour vérifier la compréhension : *Comment Éric recueille-t-il de l'eau ? Quelle est l'aire du toit de son hangar ? Quelle quantité d'eau est-il tombée par m² ? Quelle est la contenance de la cuve d'Éric ?*
Quantité d'eau recueillie : 12,5 x 37,75 = 471,875 L
Surplus : 471,875 – 300 = 171,875 L

REMÉDIATION

La seule véritable difficulté concernant la multiplication des nombres décimaux est le placement de la virgule dans le résultat. Naturellement, les élèves peuvent rencontrer des problèmes inhérents au calcul de la multiplication : zéro à écrire au deuxième étage de l'opération, cas des zéros au multiplicateur, connaissance des tables de multiplication, etc. Il faudra donc éventuellement revenir sur ces points, en fonction des besoins.
Voici des calculs qui pourront être donnés : 8,3 x 5,8 ; 62,7 x 9,42 ; 572 x 60,3 ; 0,67 x 0,74 ; 4,73 x 8,90.
Voici des problèmes qui permettront de faire des multiplications de nombres décimaux :
– Des plombiers ont posé 34 canalisations d'eau de 2,67 m de long. Sur quelle longueur totale les canalisations ont-elles été installées ?
– Une cannette de jus de fruit contient 0,33 cL. Un restaurateur en a commandé 285. Quelle quantité de jus cela représente-t-il ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 26

1. On peut placer la virgule sans effectuer les opérations : il suffit de compter le nombre de chiffres après la virgule des deux termes de chaque opération. Inviter ensuite les élèves à vérifier en cherchant l'ordre de grandeur des résultats.
28,6 x 35,9 = 1 026,74 ; 0,76 x 2,7 = 2,052 ;
100,76 x 3,78 = 380,8728

2. 18,63 x 7,5 = 139,725 ; 76,8 x 8,06 = 619,008 ;
42,08 x 6,4 = 269,312 ; 0,276 x 0,39 = 0,10764
3. Dépense : 1 590 x 6,8 = 10 812 F.
4. Longueur du terrain : 37,5 x 1,08 = 40,5 m.
5. Nombre de pièces produites : 7 856 x 18,5 = 145 336.
Nombre de pièces vendues : 145 336 – 389 = 144 947.
6. Longueur de tissu vendue :
26,7 x 38 = 1 014,6 cm = 10,146 m.
Longueur restante : 35 – 10,146 = 24,854 m.

7 Le périmètre du cercle

→ voir manuel page 35

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer le périmètre du cercle.
Matériel
Règle et compas.
Calcul mental
Table de multiplication par 5 « à l'envers » (Combien de fois 5 pour faire 35 ?).

Observations préalables
Le calcul du périmètre d'un cercle s'effectue avec la formule : **diamètre x π**. Elle a été apprise en CM1 mais il n'est pas du tout sûr que les élèves se souviennent de la valeur de pi ni de ce que représente ce coefficient de proportionnalité qui figure dans la formule de calcul. Prévoir donc des rappels (voir ci-dessous).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Il s'agit de réviser le vocabulaire de la leçon et de revoir l'utilisation du compas.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Pour trouver la valeur de pi, il faut faire calculer le périmètre de plusieurs cercles. Le plus simple est de les dessiner au tableau et demander à des élèves de venir mesurer le périmètre de chacun avec un mètre ruban ou une ficelle. Il est également possible d'obtenir des mesures de périmètres précises en découpant des disques construits dans du carton. On les fait rouler sur une table ou le tableau en prenant des repères pour marquer le début et la fin du segment obtenu. Faire constater que le périmètre est d'autant plus élevé que le diamètre est grand. Faire diviser, pour chaque exemple, le périmètre par le diamètre. La classe constate que l'on obtient un résultat de l'ordre de 3,1. On peut simplifier, pour tenir compte de l'imprécision des mesures, et ne pas calculer la décimale du quotient : on conclut que le périmètre du cercle est proportionnel au rayon et qu'il vaut environ 3 fois le diamètre. Donner les précisions nécessaires : **le coefficient de proportionnalité est appelé π**. Sa valeur approchée est 3,14.
Noter la formule de calcul au tableau : **P = D x π = D x 3,14**.
Faire un exemple de calcul à partir de la formule.
Dans l'activité du livre, la mesure des périmètres des différents cercles est donnée. Les élèves peuvent donc faire les calculs directement :
1. Bande bleue → 62,8 : 20 = 3,14 ; bande rouge → 94,2 : 30 = 3,14 ; bande verte → 125,6 : 40 = 3,14. Les élèves constatent que les résultats sont identiques.
2. Régler la question du vocabulaire : la circonférence est le nom donné au périmètre du cercle.
Circonférence = diamètre x 3,14.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. Les élèves devront être attentifs : dans le cas des cercles B et C, c'est le rayon qui est donné. Il faudra donc multiplier par 2 pour obtenir le diamètre.
Périmètre de A : 9,4 x 3,14 = 29,516 cm.
Périmètre de B : 8,6 x 2 x 3,14 = 17,2 x 3,14 = 54,008 cm.
Périmètre de C : 25,3 x 2 x 3,14 = 50,6 x 3,14 = 158,884 m.
Périmètre de D : 15,4 x 3,14 = 48,356 cm.
2. Longueur de baguette : 76,5 x 3,14 = 240,21 cm.
3. Les élèves doivent observer la figure avant de faire les calculs : ils y voient 2 demi-cercles, soit un cercle entier, et 2 diamètres ou 4 rayons.
Longueur de la ligne :
(8,7 x 3,14) + (8,7 x 4) = 27,318 + 34,8 = 62,118 cm.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
S'assurer que les élèves ont compris la situation : *Où le vitrier met-il du Scotch ? Pourquoi ? Quel est le rayon du miroir ?*
Longueur de scotch : 48,5 x 2 x 3,14 = 97 x 3,14 = 304,58 cm, soit plus que les 3 m ou 300 cm disponibles.

REMÉDIATION
Il faudra commencer par faire revoir la formule de calcul. Voici un exercice d'entraînement complémentaire :

Rayon	…	…	6 m	…
Diamètre	4,5 cm	9,4 m	…	20,5 cm
Périmètre	…	…	…	…

Des problèmes faisant intervenir le calcul de la circonférence du cercle permettront de proposer des situations concrètes aux élèves :
– Pour y élever des poissons, Roger a creusé un trou circulaire de 4,25 m de rayon. Quelle est la longueur de barrière qu'il a prévue de poser autour ?
– Une couturière doit entourer de dentelle un motif circulaire de 18,5 cm de diamètre. De quelle longueur de ruban aura-t-elle besoin ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 27

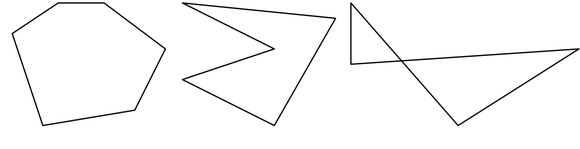
1. a) Périmètre : 2,5 x 3,14 = 7,85 cm.
b) Périmètre : 1,8 x 2 x 3,14 = 3,6 x 3,14 = 11,304 cm.
2. a) Faire observer et décrire la figure : elle est constituée de 6 demi-cercles, soit l'équivalent de 3 cercles, et de 2 rayons. Les élèves mesureront le rayon : 2,5 cm.
b) Périmètre d'un cercle : (2,5 x 2 x 3,14) = 5 x 3,14 = 15,7 cm.
Longueur de la ligne :
(15,7 x 3) + (2,5 x 2) = 47,1 + 5 = 52,1 cm.

8 Les polygones

→ voir manuel page 36

Domaine
Géométrie
Objectifs
Identifier et caractériser les polygones
Matériel
Polygones découpés dans du carton : triangles, carrés, rectangles, quadrilatères quelconques, pentagones réguliers ou non, etc.
Calcul mental
Soustraire des dizaines entières.

Observations préalables
Un polygone est **une figure plane limitée par une ligne brisée fermée**. Le polygone avec le plus petit nombre de côtés (3) est le triangle. Les figures à 4 côtés sont des quadrilatères. Les figures ayant un nombre supérieur de côtés ont un nom qui se termine en –gone : le pentagone, l'hexagone… Les polygones ayant des côtés de même longueur sont dits réguliers. Les polygones peuvent être **convexes**, **concaves** ou **croisés**.



polygone convexe polygone concave polygone croisé

Les élèves connaissent les polygones de base. Ils doivent revoir dans la leçon le vocabulaire associé aux différentes figures : *côté*, *sommet*, *angle droit*, *diagonale*. Les propriétés précises des figures courantes seront revues dans les leçons qui leur sont consacrées. La leçon sera également l'occasion de revenir sur la notion de périmètre.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Laisser le temps nécessaire pour observer les figures. Les élèves pourront noter leurs remarques et en faire part à la classe lors de la mise en commun qui suivra. Voici les principaux constats :
– Deux figures ont une ligne courbe : A et E. Les autres figures sont donc des polygones.
– La figure B est un rectangle. Faire donner la définition de cette figure : c'est un quadrilatère qui a 4 angles droits. La figure E a 2 angles droits.
– Deux figures ont 6 côtés : C et D. Ce sont des hexagones. La figure C est un hexagone régulier.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

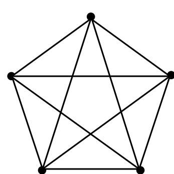
Cherche et découvre / Retiens bien
Lire la phrase de contexte. Faire expliquer le terme « polygone » à l'aide de l'encadré **Retiens bien**. Les trois consignes sont lues puis reformulées par quelques élèves afin de vérifier la compréhension. Demander également de lire les paroles de la fillette. Faire un tracé au tableau pour montrer un polygone croisé (voir ci-dessus, par exemple. Les élèves devront bien considérer ce polygone comme ayant 4 côtés et non 6). Avant de lancer le travail, demander de prévoir le nombre de côtés que pourront avoir les différentes figures : 3, 4 ou 5.
Les élèves pourront comparer les figures obtenues avec celles de leurs voisins.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. Demander de justifier les réponses. Cela obligera les élèves à donner à nouveau la définition d'un polygone.
Polygones : A (rectangle) ; C (rectangle) ; D (hexagone).
2. Longueur du troisième côté : 20,6 – (7,4 + 5,8) = 20,6 – 13,2 = 7,4 cm. Le triangle a deux côtés de même mesure (7,4 cm). C'est donc un triangle isocèle.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire lire les différentes étapes du programme de construction. Certains élèves seront peut-être surpris d'entendre parler de diagonales à propos d'une figure à 5 côtés, car ils n'auront tracé, jusqu'à présent, des diagonales que dans des carrés ou des rectangles. Rappeler la définition de la diagonale : c'est un segment de droite qui joint deux sommets non consécutifs d'un polygone (on peut dire aussi que c'est un segment qui joint deux sommets d'un polygone qui ne constituent pas un côté). Voici une réalisation possible (l'étoile sera plus ou moins régulière selon la façon dont les points ont été placés.



REMÉDIATION
Faire manipuler les polygones qui ont pu être réunis. Il est également envisageable d'en faire fabriquer par les élèves. Les faire caractériser : nombre de côtés, nombre de sommets. Parvenir à la définition d'un polygone. Au tableau, revoir le cas des polygones croisés.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 28

1. Polygones concaves : B, C, F, H.
Polygones convexes : A, D, E, G.
2. Première figure : 9 ; deuxième figure : 14.
3. Il faut passer un certain temps à faire observer la figure : au premier abord, on ne voit que des points blancs. En déplaçant le regard sur le quadrillage, on aperçoit furtivement, ici ou là, des points noirs.
Faire détailler la construction de la figure : présence des carrés et des espaces entre eux. Faire observer l'ébauche de construction. Les carrés déjà présents serviront de repères pour la suite du tracé.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 37

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Trouver les informations utiles d'un problème.

Additionner, soustraire, multiplier des nombres décimaux. Les polygones
1. a) 380,67 + 95,725 = 476,395 ; 6 289,7 + 86,852 = 6 376,552 ; 89,517 + 67,2 + 196,78 = 353,497 ; 0,786 + 26,965 = 27,751
b) 65,03 – 36,06 = 28,97 ; 2,678 – 1,849 = 0,829 ; 78,54 – 18,852 = 59,688 ; 54 – 26,659 = 27,341
c) 86,5 x 3,7 = 320,05 ; 67,06 x 7,64 = 512,3384 ; 5,28 x 8,05 = 42,504 ; 25,8 x 0,93 = 23,994
2. Quantité d'huile manquante : 75,5 – 39,67 = 35,83 L.
3. Il faut convertir les mesures dans la même unité, en m, par exemple : 0,08 km = 80 m ; 7,6 hm = 760 m ; 86 dam = 860 m.
80 m + 760 m + 860 m + 659 m + 703,65 = 3 062,65 m

Le périmètre du cercle
4. Le périmètre de la figure 1 est l'équivalent du périmètre de 2 cercles de 25,3 cm de diamètre.
Périmètre d'un cercle : 25,3 x 3,14 = 79,442 cm.
Périmètre de la figure : 79,442 x 2 = 158,884 cm.
Le périmètre de la figure 2 est l'équivalent du périmètre de 2 cercles de 17,8 cm auquel il faut ajouter 2 fois la mesure du diamètre.
Périmètre d'un cercle : 17,8 x 3,14 = 55,892 cm.
Périmètre de la figure : (55,892 x 2) + (17,8 x 2) = 111,784 + 35,6 = 147,384 cm.

Problèmes : trouver les informations utiles
1. Les informations concernant les masses ne doivent pas être prises en compte.
Prix d'une caisse : 49 500 : 9 = 5 500 F.
2. Les informations concernant le nombre de passagers et l'heure de départ ne doivent pas être prises en compte.
Altitude en m : 29 850 x 0,305 = 9 104,25 m.
3. L'information concernant la dépense de l'année précédente ne doit pas être prise en compte.
Dépense : (360 x 210) + (25 x 2 600) + (12 x 2 590) = 75 600 + 65 000 + 31 080 = 171 680 F.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 29

Additionner, soustraire, multiplier des nombres décimaux. Les polygones
1. La sœur d'Albert pèse : 87,5 – 8,6 = 78,9 kg.
2. Terrain 1 : 21,76 + 36,89 + 32,8 + 19,3 = 110,75 m.
Terrain 2 : 31,9 + 48,9 + 36,54 + 67,56 = 184,9 m.

Le périmètre du cercle
La figure est constituée d'un cercle de 8,6 m de diamètre et d'un carré de 8,6 m de côté.
Périmètre du cercle : (8,6 x 3,14) = 27,004 cm.
Périmètre du carré : 8,6 x 4 = 34,4 cm.
Périmètre de la figure : 27,004 + 34,4 = 61,404 cm.

Problèmes : trouver les informations utiles
Nombre de spectateurs ayant prix un billet à 900 F : 8 246 : 2 = 4 123. Le nombre de spectateurs ayant pris un billet à 1 100 F est le même.
Recette concernant les billets à 900 F :
4 123 x 900 = 3 710 700 F.
Recette concernant les billets à 1 100 F :
4 123 x 1 100 = 4 535 300 F.
Recette totale : 3 710 700 + 4 535 300 = 8 246 000 F.

9 Multiplier par 10, 100, 1 000

→ voir manuel page 38

Domaine
Activités numériques
Objectif
Multiplier par 10, 100 et 1 000.
Calcul mental
Table de multiplication par 6 « à l'envers » (Combien de fois 6 pour faire 30 ?).

Observations préalables
Les élèves savent normalement multiplier un entier par 10, 100, 1 000 (prévoir néanmoins des révisions à ce sujet en ouverture de la leçon, rubrique **Pour bien démarrer**). La leçon portera donc principalement sur la multiplication des décimaux.
On a vu précédemment que multiplier un nombre décimal par un nombre entier revenait à multiplier une fraction décimale par un nombre entier. Lorsque l'on multiplie par 10, cela donne, par exemple : 56,7 x 10 = $\frac{567}{10}$ x 10 ou $\frac{567 \times 10}{10}$ = 567. Si l'on multiplie par 100, cela donne : 56,7 x 100 = $\frac{567}{10}$ x 100 ou $\frac{567 \times 100}{10}$ = 5 670. On constate qu'il faut décaler la virgule vers la droite, d'un rang quand on multiplie par 10, de deux rangs quand on multiplie par 100, etc. On doit parfois écrire un ou des zéros supplémentaires.
Ce rapprochement avec l'écriture fractionnaire et la multiplication d'un nombre décimal par un multiple de 10 est relativement complexe et l'on pourra se contenter de présenter la règle de calcul telle qu'elle est énoncée dans l'encadré **Retiens bien**.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Faire énoncer la règle. Vérifier que les élèves disent : *Pour multiplier un nombre par 10, 100, 1 000, j'écris un, deux ou trois zéros à la droite de ce nombre*. Il est préférable de ne pas dire « *J'ajoute un zéro* », car le terme « ajouter » peut être ambigu dans le contexte particulier des mathématiques.
38 x 10 = 380 ; 280 x 100 = 28 000 ; 6 283 x 1 000 = 6 283 000 ; 3 000 x 100 = 300 000 ; 6 200 x 1 000 = 6 200 000

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. La question ne pose pas de problème de compréhension. Faire prendre une information sur l'image : une goutte représente 0,001 L. Concernant les calculs, faire prononcer des phrases telles celles proposées dans le **Retiens bien**

pour s'assurer que les élèves savent comment multiplier par un multiple de 10 et pour éviter qu'ils appliquent cette règle sans la comprendre.
10 gouttes → 0,001 x 10 = 0,01 L ; 100 gouttes → 0,001 x 100 = 0,1 L ; 1 000 gouttes : 0,001 x 1 000 = 1 L ;
10 000 gouttes : 0,001 x 10 000 = 10 L
2. Perte au bout d'une minute : 0,001 x 60 = 0,06 L. Perte au bout d'une heure : 0,06 x 60 = 3,6 L. Perte au bout d'une journée : 3,6 x 24 = 86,4 L. Perte au bout d'un mois : 86,4 x 30 = 2 592 L.
Conclure en faisant remarquer qu'un robinet qui goutte est une source importante de gaspillage.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. a) 4,87 x 10 = 48,7 ; 9,06 x 100 = 906 ; 8,6 x 10 = 86 ; 3,6 x 1 000 = 3 600 ; 9,2 x 1 000 = 9 200 ; 3,591 x 100 = 359,1 ; 0,07 x 1 000 = 70 ; 9,089 x 100 = 908,9
b) 8,65 x 100 = 865 ; 3,4 x 1 000 = 3 400 ; 0,672 x 100 = 67,2 ; 45,1 x 1 000 = 45 100 ; 19,02 x 1 000 = 19 020 ;
0,067 x 1 000 = 67 ; 32,61 x 10 = 326,1 ; 48,9 x 10 = 489
2. Production en 10 jours : 13,67 x 10 = 136,7 hL.
En 100 jours : 13,67 x 100 = 1 367 hL.
3. Hauteur de la montagne : 1,37 x 1 000 = 1 370 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
S'assurer que le terme « chiffre d'affaires » est compris.
1. Production en 10 jours : 35,75 x 10 = 357,5 m.
2. Chiffre d'affaires journalier : 35,75 x 1 000 = 35 750 F.

REMÉDIATION

Faire énoncer à nouveau la règle de calcul découverte en début de leçon.
Proposer des calculs d'entraînement : 45,2 x 10 ; 80,6 x 100 ; 0,54 x 100 ; 3,8 x 1 000, etc.
Donner un ou deux problèmes faisant référence à des situations de la vie courante. Voici des suggestions :
– Dans une usine, on a fabriqué 1 000 clous pesant 8,6 g chacun. Quelle est la masse de métal utilisée ? Donne la réponse en g puis en kg.
– Un producteur a rempli 100 caisses de fruits contenant 17,4 kg en moyenne. Quelle est la masse de fruits récoltés ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 30

1. 8,45 x 10 = 84,5 ; 8,45 x 100 = 845 ; 8,45 x 1 000 = 8 450 ; 96,3 x 10 = 963 ; 96,3 x 100 =9 630 ; 96,3 x 1 000 = 96 300 ; 0,06 x 10 = 0,6 ; 0,06 x 100 = 6 ; 0,06 x 1 000 = 60 ; 3,49 x 10 = 34,9 ; 3,49 x 100 = 349 ; 3,49 x 1 000 = 3 490 ; 18,09 x 10 = 180,9 ; 18,09 x 100 = 1 809 ; 18,09 x 1 000 = 18 090 ; 0,456 x 10 = 4,56 ; 0,456 x 100 = 45,6 ; 0,456 x 1 000 = 456
2. Poutre métallique : 38,74 x 10 = 387,4 kg.
Barre en fer : 8,05 x 1 000 = 8 050 kg.
Chevron : 0,763 x 100 = 76,3 kg.
Tige en aluminium : 0,42 x 1 000 = 420 kg.
3. Récolte en 10 jours : 76,45 x 10 = 764,5 kg
4. Circonférence de la roue : 0,65 x 3,14 = 2,041 m.
Distance parcourue en 10 tours de roues :
2,041 x 10 = 20,41 m.
Distance parcourue en 100 tours : 2,041 x 100 = 204,1 m.
Distance parcourue en 1 000 tours :
2,041 x 1 000 = 2 041 m (ou 2,041 km).

10 Diviser par 10, 100, 1 000

→ voir manuel page 39

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Diviser par 10, 100 et 1 000.
Calcul mental
Additionner des centaines entières.

Observation préalable
Les élèves déduiront les règles concernant la division par 10, 100, 1 000 de celles qui viennent d'être établies pour la multiplication par un multiple de 10.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Revoir d'abord la division d'un entier par 10, 100, 1 000. Faire énoncer la règle correspondante : *Pour diviser un nombre entier par 10, 100, 1 000, on supprime, 1, 2 ou 3 zéros à la droite du nombre*.
290 : 10 = 29 ; 3 600 : 100 = 36 ; 437 000 : 1 000 = 437 ; 600 000 : 100 = 6 000 ; 725 000 : 10 = 72 500

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
1. Comme d'habitude, les élèves prennent connaissance de la situation. Le terme « parpaing » sera expliqué à l'aide de l'image aux élèves qui ne le connaîtraient pas. Faire établir collectivement l'opération à calculer pour trouver la masse d'un parpaing. Les calculs seront effectués en s'aidant du contenu de l'encadré **Retiens bien**. La conversion en kg peut s'effectuer avant ou après le calcul. Dans les deux cas, il faudra diviser par 1 000 :
– conversion avant le calcul → 21,5 t = 21 500 kg ;
21 500 : 1 000 = 21,5 kg ;
– conversion après le calcul → 21,5 t : 1 000 = 0,0215 t = 21,5 kg.
2. Faire trouver l'opération permettant de répondre à la question. Laisser les élèves calculer seuls et appliquer la règle qui vient d'être établie.
Masse d'un parpaing : 182,5 : 10 = 18,25 kg.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. a) 64,39 : 10 = 6,439 ; 7,29 : 100 = 0,0729 ; 450,2 : 1 000 = 0,4502 ; 0,72 : 100 = 0,0072 ; 9 723,1 : 100 = 97,231 ; 48 726 : 1 000 = 48,726 ; 41,28 : 10 = 4,128 ; 2 653,67 : 10 = 265,367 ; 0,1 : 10 = 0,01 ; 2 642 : 1 000 = 2,642
b) 86,34 : 10 = 8,634 ; 5 376 : 1 000 = 0,5376 ; 0,32 : 10 = 0,032 ; 3 652,1 : 10 000 = 0,36521 ; 82,3 : 1 000 = 0,0823 ; 264,8 : 100 = 2,648
2. On peut convertir avant ou après le calcul.
Premier cas → 2 m : 1 000 = 0,002 m = 2 mm.
Deuxième cas → 2 m = 2 000 mm ; 2 000 : 1 000 = 2 mm.

3. Consommation moyenne → 85,9 : 10 = 8,59 kg.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

En prolongement de la question 2, les élèves pourront calculer que la vente de 19,5 m de tuyau représente la vente de 3 morceaux.

1. Longueur d'un morceau → 65 : 10 = 6,5 m.

2. Longueur vendue → 19 500 : 1 000 = 19,5 m.

REMÉDIATION

Faire formuler à nouveau la règle de calcul établie en début de leçon.

Proposer des calculs d'entraînement supplémentaires. Envisager différents cas : simple décalage de la virgule, nécessité d'écrire un ou des zéros dans la partie décimale, nécessité de créer une partie décimale constituée d'un zéro → 45,2 : 10 ; 74,76 : 100 ; 6,18 : 1 000, etc.

Donner des problèmes à résoudre faisant intervenir la division par un multiple de 10. Voici des propositions :

– Un producteur fait livrer les 100 litres d'huile qu'il a mis en bouteille. Le chargement pèse 157 kg. Les bouteilles pèsent 65 kg et l'huile pèse 92 kg. Quelle est la masse d'une bouteille ? Quelle est la masse d'un litre d'huile ?

– Lors d'un match de football, 1 000 bouteilles d'eau ont été vendues, soit une quantité de 500 L d'eau. Quelle est la contenance d'une bouteille ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 31

1. 27,65 : 10 = 2,765 ; 27,65 : 100 = 0,2765 ;
27,65 : 1 000 = 0,02765
981,5 : 10 = 98,15 ; 981,5 : 100 = 9,815 ; 981,5 : 1 000 = 0,9815
8,6 : 10 = 0,86 ; 8,6 : 100 = 0,086 ; 8,6 : 1 000 = 0,0086
871,5 : 10 = 87,15 ; 871,5 : 100 = 8,715 ; 871,5 : 1 000 = 0,8715
80 : 10 = 8 ; 80 : 100 = 0,8 ; 80 : 100 = 0,08
9 653 : 10 = 965,3 ; 9 653 : 100 = 96,53 ; 9 653 : 1 000 = 9,653

2. Longueur d'un intervalle → 256 : 10 = 25,6 cm.

3. Longueur d'un tour de piste → 3,65 : 10 = 0,365 km.

4. a) 1 860 : 10 = 186 m
b) 1 860 : 100 = 18,6 m
c) 1 860 : 1 000 = 1,86 m

5. Masse d'épluchures → 7,65 : 10 = 0,765 kg.
Masse destinée à la cuisson → 7,65 – 0,765 = 6,885 kg.

6. La conversion en cm peut se faire avant ou après le calcul.
Premier cas → 2,86 : 100 = 0,0286 m = 2,86 cm.
Deuxième cas → 2,86 m = 286 cm ;
épaisseur d'un livre → 286 : 100 = 2,86 cm.

11 Calculs de durées sur une droite graduée

→ voir manuel page 40

Domaine
Mesures

Objectif
Calculer des durées sur une droite graduée.

Calcul mental
Table de multiplication par 7 « à l'envers » (Combien de fois 7 pour faire 42 ?).

Observations préalables

Il existe différents moyens de calculer des durées : on peut se servir d'un cadran, on peut utiliser une droite graduée du temps et on peut aussi poser des opérations. Cette dernière possibilité sera abordée ultérieurement dans l'année.

Pour calculer sur une droite, plusieurs procédures s'offrent aux élèves. On peut calculer en avançant ou en reculant, on peut considérer d'abord les heures puis les minutes ou inversement ou, encore, compter les minutes, puis les heures, puis à nouveau les minutes s'il y en a. Tous ces cas possibles montrent que les élèves devront, avant tout, prendre le temps de la réflexion et trouver la méthode de calcul la plus appropriée en fonction des circonstances.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Commencer par rappeler les correspondances entre les unités de mesure. Si le temps le permet, faire également quelques révisions sur la lecture de l'heure : lecture des minutes avant et après la demie, correspondance entre les heures du matin et celles de l'après-midi, etc.

1 min = 60 s ; 1 h = 60 min = 60 x 60 min = 3 600 s ; 1 j = 24 h = 24 x 60 min = 1 440 min = 1 440 min x 60 = 86 400 s

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1 et 2. Le schéma revêt une certaine complexité et il faudra prendre le temps nécessaire pour en faire examiner les différents éléments. Voici des suggestions d'exploitation du document :

– Lisez la phrase de contexte. Que fait Isabelle ?

– Observez cette ligne du temps (la reproduire au tableau). Nommez les heures qui y figurent. (de 7 h à 11 h). Quel est l'intervalle de temps entre deux graduations ? (10 minutes).

– À quelle heure est partie Isabelle ? Et à quelle heure est-elle arrivée ? (Isabelle est partie à 7 h 10 min. Elle est arrivée à 10 h 40 min)

– Observez le schéma bleu. Au tableau, tracer le premier intervalle de temps, de 7 h 10 min à 10 h 10 min et demander : Quelle est la durée de cet intervalle de temps ? (3 h) Tracer ensuite le deuxième intervalle de temps, de 10 h 10 min à 10 h 40 min et demander : Quelle est la durée de cet intervalle ? (30 min) Quelle est la durée du voyage ? (3 h + 30 min = 3 h 30 min)

– Observez le schéma rouge. Au tableau, tracer le premier intervalle de temps, de 7 h 10 min à 8 h et demander : Quelle est la durée de cet intervalle de temps ? (50 min) Tracer ensuite le deuxième intervalle de temps, de 8 h à 10 h min et demander : Quelle est la durée de cet intervalle ? (2 h) Tracer le troisième intervalle de temps, de 10 h à 10 h 40 min et demander de dire la durée représentée (40 min), puis faire trouver la durée du voyage : 50 min + 2 h + 40 min = 2 h 90 min = 2 h + 60 min + 30 min = 3 h 30 min.

– Pour conclure, faire comparer les deux méthodes. Dans les deux cas, on compte en avançant. Dans le premier cas, on compte les heures puis les minutes. Dans le second cas, on compte les minutes jusqu'à l'heure suivante, les heures entières puis les minutes restantes.

APPLICATION ET CONSOLIDATION
Entraîne-toi
1. Les élèves s'aideront de la ligne du temps de la rubrique **Cherche et découvre**. Dans le cas présent, il faudra partir de 11 h et remonter le temps : Marc souhaite arriver à 10 h 50 min. En enlevant 1 h 40 min, on trouve qu'il doit partir à 9 h 10 min.
2. Il faut commencer par repérer 8 h 20 min sur la droite graduée. On ajoute ensuite 30 min (soit 3 graduations, on parvient à 8 h 50 min), puis 40 min (soit 4 graduations, on parvient à 9 h 30 min), puis 20 min (soit 2 graduations, on parvient à 9 h 50 min). Le match s'est donc terminé à 9 h 50 min.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE
Maintenant, tu sais !
La droite du **Cherche et découvre** ne peut plus être utilisée. Les élèves devront en construire une nouvelle sur le même modèle.
1. Le voyage a duré 4 h 25 min.
2. Le chauffeur a fait 1 h 05 min de pause (20 min + 45 min = 65 min = 1 h 05 min) et conduit pendant 3 h 20 min.

REMÉDIATION
Collectivement, faire un nouvel exemple de calcul de durée sur une droite.
Proposer de nouveaux calculs :
– Il est 11 h 35 min. Une commerçante est arrivée au marché à 7 h 45 min. Depuis combien de temps est-elle au marché ?
– Jolie a pris le taxi brousse à 10 h 20 min. Le véhicule a roulé a duré 3 h 35 min. Au cours du voyage, il s'est arrêté 30 min puis 25 min. À quelle heure Jolie est-elle arrivée à destination ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 32

1. a) Fati est partie de chez elle à 11 h 30 ; b) Elle est partie pendant 3 h 15 min.
2. a) Les invités sont partis à 22 h 05 min ; b) La soirée a duré 3 h 10 min.
3. a) L'électricien a terminé son travail à 11 h ; b) Il a travaillé 3 h 10 min.

12 Les quadrilatères

→ voir manuel page 41

Domaine
Géométrie
Objectifs
Identifier et caractériser les polygones.
Matériel
Formes géométriques découpées dans du carton, dont différents quadrilatères (quadrilatères quelconques, carrés, rectangles, parallélogrammes, trapèzes, losanges).

Calcul mental
Retrancher des centaines entières.

Observations préalables
À la suite du travail sur les polygones, la caractérisation des figures devient plus précise avec la présentation des quadrilatères. Les définitions concernant les quadrilatères particuliers seront données car les élèves les connaissent (rectangle, carré, losange…). En revanche, la plupart des propriétés de ces figures seront abordées lors des leçons concernées.

RÉVISIONS
Pour bien démarrer
Faire énoncer la définition des polygones : ce sont des figures planes délimitées par une ligne brisée fermée. Rappeler que certains polygones sont réguliers (ils ont des côtés de même longueur). Les élèves se souviendront également qu'il y a des polygones convexes, concaves et croisés (tracer des figures au tableau).
Polygones : A (rectangle), E (carré), F (polygone concave ; il s'agit d'un hexagone), G (polygone convexe ; il s'agit d'un hexagone), H, I, J (polygone croisé).

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION
Cherche et découvre / Retiens bien
Au tableau, donner un exemple de polygone concave (figure F du **Pour bien démarrer**, par exemple) et de polygone croisé (figure J) pour s'assurer que les élèves ont compris ce que l'on attend d'eux.

APPLICATION ET CONSOLIDATION
Entraîne-toi
1 et 2. Il existe, naturellement, une infinité de possibilités. Demander à quelques élèves de montrer leur réalisation lors de la correction et d'en indiquer les caractéristiques.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE
Maintenant, tu sais !
Intrus : B et D (seules figures n'ayant pas de côtés parallèles). En prolongement, faire nommer les quadrilatères particuliers : parallélogramme (A), trapèze (C), losange (E), rectangle (F).

REMÉDIATION
Faire manipuler les formes qui ont pu être réunies. Les élèves peuvent en tracer, ce sera une bonne occasion de doter la classe de matériel didactique. Envisager les différents cas possibles : quadrilatères quelconques, réguliers, convexes, concaves et croisés.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 33

Faire rappeler la définition d'une diagonale : c'est un segment qui relie deux sommets d'un polygone et qui n'est pas un côté (ou qui relie deux sommets non consécutifs). Dans le cas de la figure E (quadrilatère concave), l'une des diagonales passe en dehors de la figure.

Figure	Nombre d'angles droits	2 côtés parallèles	Côtés opposés parallèles	Diagonales de même longueur	Diagonales se coupant en leur milieu	Diagonales se coupant à angle droit
A	4	X	X	X	X	X
B	4	X	X	X	X	
C	0	X	X		X	X
D	0	X	X			
E	0			X		
F	0					
G	1					
H	0					

En prolongement, faire nommer les quadrilatères particuliers : carré (A), rectangle (B) et parallélogramme (C et D).

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 42

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Trouver les étapes intermédiaires d'un problème.
Matériel
Règle.

Multiplier, diviser par 10, 100, 1 000

1. a) 1,53 x 10 = 15,3 ; 67,1 x 100 = 6 710 ;
8,654 x 1 000 = 8 654 ; 0,06 x 100 = 6 ; 0,076 x 10 = 0,76 ; 63,12 x 1 000 = 63 120
b) 412,3 : 100 = 4,123 ; 98,25 : 100 = 0,9825 ; 75,16 : 10 = 7,516 ; 6 256 : 1 000 = 6,256 ; 4 352,7 : 100 = 43,527 ; 642 : 100 = 6,42
2. a) Consommation pour un trajet de 1 000 km : 6,54 x 10 = 65,4 L.
b) Consommation annuelle : 6,54 x 100 = 6 540 L.

Calculs de durées sur une droite graduée

3. a) Durée de la fabrication : 5 h.
b) 6 h 35 min

Les quadrilatères

4. Les élèves pourront se corriger entre eux : chacun vérifie que les figures tracées par son voisin (par exemple) correspondent à la consigne. En cas d'erreur, les deux élèves concernés discutent : l'erreur détectée provient-elle de celui qui a tracé la figure ou de celui qui vérifie ?

Problèmes : trouver les étapes intermédiaires

Il a été dit à plusieurs reprises l'importance de la méthodologie dans la résolution de problème. La recherche des étapes intermédiaires participe de la réflexion que les élèves doivent avoir avant de se lancer dans les calculs. Dans la leçon, il est demandé explicitement d'écrire les questions correspondant aux calculs intermédiaires. Par la suite, il sera possible de simplifier quelque peu cette exigence et de demander simplement aux élèves d'écrire à quoi correspond chacun de leurs calculs intermédiaires (sous la forme d'une phrase réponse plutôt que d'une question).
1. L'étape intermédiaire concerne la distance parcourue, qu'il faut trouver pour calculer la distance restante.
Distance parcourue : 27,6 x 2 = 55,2 km.
Distance restante : 69 – 55,2 = 13,8 km.
2. Les étapes intermédiaires concernent le prix des maillots, des chaussures et la dépense totale.
Prix des maillots : 4 500 x 11 = 49 500 F.
Prix des chaussures : 9 590 x 11 = 105 490 F.
Dépense totale : 49 500 + 105 490 = 154 990 F. La somme de 160 000 F sera suffisante : 160 000 F > 154 990 F.
3. Dans chaque cas, il faudra trouver le prix à payer, surplus compris.
Montant à payer dans le premier cas : 149 800 + 5 000 = 154 800 F. Montant d'un versement → 154 800 : 4 = 38 700 F.
Montant à payer dans le deuxième cas : 149 800 + 6 000 = 155 800 F. Montant d'un versement → 155 800 : 5 = 31 160 F.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 34

Multiplier, diviser par 10, 100, 1 000

1. a) 5,264 x 10 = 52,64 ; 0,713 x 100 = 71,3 ; 9,007 x 1 000 = 9 007 ; 62,01 x 10 = 620,1 ; 0,09889 x 1 000 = 98,89 ; 26,64 x 1 000 = 26 640
b) 62,43 : 10 = 6,243 ; 87 : 10 = 8,700 ; 26,3 : 100 = 0,263 ; 4 007 : 1 000 = 4,007 ; 25,06 : 10 = 2,506 ; 100,100 : 10 = 10,01
2. Contenance d'une cartouche → 5,6 L : 1 000 = 0,0056 L = 5,6 mL.
On peut également faire la conversion avant d'effectuer le calcul : 5,6 L = 5 600 mL. Contenance d'une cartouche → 5 600 mL : 1 000 = 5,6 mL.

Les quadrilatères

La figure tracée est un quadrilatère. Les quadrilatères sont les seuls polygones ayant 2 diagonales. On peut obtenir un losange si les diagonales ne sont pas de même longueur. On obtiendra un carré si elles sont égales.

Problèmes : trouver les étapes intermédiaires

Deux questions devront être posées : elles portent sur le nombre de secondes dans 1 min 40 s et dans 1 h :
– 1 min 40 s = 100 s.
Distance parcourue en 1 s : 27,5 : 100 = 0,275 km.
– 1 h = 60 min = 60 x 60 = 3 600 s. Distance parcourue en 1 h = 0,275 x 3 600 = 990 km.

13 Multiplier par 20, 30…, 200, 300…

→ voir manuel page 43

Domaine
Activités numériques
Objectif
Multiplier par 20, 30…, 200, 300…
Calcul mental
Table de multiplication par 8 « à l'envers » (Combien de fois 8 pour faire 48 ?).

Observations préalables

Le contenu de la leçon a déjà été abordé l'année précédente. L'enseignant s'appuiera donc sur les connaissances des élèves. Il ne faut pas hésiter à revenir sur les principes de base des calculs : multiplication par 10, par 100, par 1 000 (voir rubrique **Pour bien démarrer**).
Concernant la multiplication par 20, 30…, 200, 300…, les élèves procéderont par décompositions. Par exemple, multiplier par 20, c'est multiplier par 2 puis par 10 (ou inversement) ; multiplier par 300, c'est multiplier par 3 puis par

100 (ou inversement) ; multiplier par 4 000, c'est multiplier par 4 puis par 1 000 (ou inversement).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Concernant la multiplication par 10, partir de la table de 10 que les élèves connaissent : 4 x 10, c'est 4 dizaines, par exemple. Faire établir la règle de calcul : on écrit un zéro supplémentaire à la droite du nombre que l'on multiplie par 10.
Le même travail est proposé avec la multiplication par 100 (4 x 100, c'est 4 centaines, par exemple) puis avec la multiplication par 1 000 (6 x 1 000, c'est 6 milliers). Puis les calculs se compliqueront, avec notamment des nombres se terminant par un ou des zéros : 53 x 10, c'est 53 dizaines, soit 530 ; 870 x 100, c'est 870 centaines, soit 8 700 ; 600 x 1 000, c'est 600 milliers, soit 600 000.
Voici la correction de l'exercice, dont la deuxième partie porte sur la multiplication par un nombre d'un chiffre, à effectuer en ligne. Faire quelques exemples au tableau pour vérifier que les élèves ne rencontrent pas de difficultés avec les retenues.
54 x 10 = 540 ; 925 x 100 = 92 500 ; 780 x 100 = 78 000 ; 23 x 3 = 69 ; 45 x 4 = 180 ; 132 x 5 = 660

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Demander de prendre connaissance de la situation puis poser des questions : *Où se trouvent Marie et le directeur de l'école ? Que veulent-ils acheter ? Combien Marie veut-elle acheter de gommes ? Et le directeur de l'école ? Quel est le prix d'une gomme ?*
Faire établir les opérations qui permettront de répondre aux questions : 120 x 3 et 120 x 300. Expliquer qu'il faut essayer de les calculer en ligne. La consultation du contenu de l'encadré **Retiens bien** permettra d'énoncer les règles de calcul. Les faire répéter, reformuler. Les élèves peuvent ensuite les appliquer aux calculs demandés.
Prix à payer par Marie : 120 x 3 = 12 x 3 x 10 = 36 x 10 = 360 F.
Prix à payer par le directeur : 120 x 300 = 120 x 3 x 100 = 360 x 100 = 36 000 F.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. 32 x 4 = 128 ; 32 x 40 = 1 280 ; 32 x 400 = 12 800 ; 32 x 4 000 = 128 000 ; 50 x 6 = 300 ; 46 x 40 = 1 840 ; 75 x 20 = 1 500 ; 132 x 20 = 2 640 ; 18 x 500 = 9 000 ; 65 x 500 = 32 500 ; 1 324 x 200 = 264 800 ; 460 x 300 = 138 000
2. Nombre d'exemplaires imprimés chaque année :
8 500 x 50 = 425 000.
3. Pour 30 colliers : 45 x 30 = 1 350 perles blanches ;
68 x 30 = 2 040 perles vertes.
Pour 50 colliers : 45 x 50 = 2 250 perles blanches ;
68 x 50 = 3 400 perles vertes.
Pour 80 colliers : les élèves peuvent additionner les valeurs précédentes ou faire à nouveau une multiplication :
– perles blanches : 45 x 80 = 3 600 / 1 350 + 2 250
– perles vertes : 68 x 80 = 5 440 / 2 040 + 3 400 = 5 400

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Le contenu de la bulle rappellera aux élèves le nombre de semaines dans une année : 52.
a) Temps d'utilisation en 1 an : 52 x 800 = 41 600 min.
b) Dépense annuelle : 41 600 x 90 = 3 744 000 F.

REMÉDIATION

Revoir collectivement les règles de calcul puis proposer un entraînement individuel complémentaire : 56 x 5 ; 56 x 50 ; 56 x 500 ; 31 x 300 ; 26 x 200 ; 230 x 3 000, etc.
Donner des problèmes pour faire utiliser le contenu de la leçon dans des situations concrètes :
– Un maçon a aligné 50 briques de 40 cm pour construire un mur. Quelle est la longueur du mur ? (en cm puis en m)
– Combien coûtent 30 tee-shirts à 2 300 F ? Et 20 tee-shirts à 1 800 F ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 35

1. a) 80 x 5 = 400 punaises ; b) 80 x 8 = 640 punaises ; c) 80 x 7 = 560 punaises ; d) 20 boîtes : 80x 20 = 1 600 punaises.
2. Masse des 37 sacs de 50 kg : 37 x 50 = 1 850 kg.
Masse des sacs de 30 kg : 25 x 30 = 750 kg.
Masse de l'ensemble des sacs : 1 850 + 750 = 2 600 kg.
Masse de sel restante : 3,6 t = 3 600 kg ;
3 600 – 2 600 = 1 000 kg.
Nombre de sacs de 10 kg : 1 000 : 10 = 100.
3. Quantité de jus de fruit utilisée : 0,15 x 20 = 3 L.
4. Masse de 500 enveloppes : 700 x 5 = 3 500 g.
5. Masse de 50 L : 0,9 x 50 = 45 L.
Masse de 300 L : 0,9 x 300 = 270 L.
6. Longueur : 90 x 0,65 = 58,5 m.
Largeur : 60 x 0,65 = 39 m.

14 Multiplier par 0,5, et par 0,25, Diviser par 50 et par 25

→ voir manuel page 44

Domaine
Activités numériques
Objectifs
– Multiplier par 0,5, et par 0,25.
– Diviser par 50 et par 25.
Calcul mental
Dictée de nombres décimaux (35 unités 6 millièmes).

Observations préalables

Pour appliquer les règles de calcul en les comprenant, les élèves doivent avoir une bonne connaissance de la numération. Voici les constats qui devront être fait :
– 0,5, c'est 5 dixièmes, soit la moitié de l'unité. Si l'on perçoit ce rapport, on comprend aisément que multiplier par 0,5 revient à diviser par 2.
– De la même façon, on peut dire que 0,25, c'est 25 centièmes, soit le quart de l'unité. Multiplier par 0,25 reviendra donc à diviser par 4.
– Au sujet de la division par 50, il faut considérer que 50

est la moitié de 100. Pour diviser par 50, on peut donc commencer par doubler le nombre puis le diviser par 100.
– C'est le même raisonnement qui prévaut au sujet de la division par 25. On considérera que 25 est le quart de 100. Pour diviser par 25, on peut donc commencer par multiplier par 4 puis diviser par 100.
Ces modes de calcul sont supposés être des aides au calcul en ligne et au calcul mental. Naturellement, il va de soi qu'il ne faut pas interdire aux élèves de poser une opération et de calculer à leur façon. Il s'agit de mettre une méthode de calcul supplémentaire à leur portée.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les révisions portent sur la division par 2, par 4 et par 100. Faire des rappels à ce sujet :
– diviser par 2, c'est prendre la moitié d'un nombre. Certains calculs sont plus simples que d'autres (62 : 2 ne pose pas de problème ; 52 : 2 est déjà plus difficile). Pour calculer, on peut prendre la moitié de 50 (25) et la moitié de 2 (1). On peut aussi prendre la moitié de 40 (20) et la moitié de 12 (6). On le constate : il n'y a pas de stratégie unique de calcul. Il faut disposer d'une bonne connaissance de la numération et de plusieurs techniques de calcul et choisir la plus simple selon le cas ;
– diviser par 4, c'est diviser par 2 puis encore par 2 (autrement dit, c'est prendre la moitié de la moitié) ;
– pour diviser par 100, il faut considérer différents cas. Pour diviser un nombre entier, on supprime 2 zéros à la droite du nombre, s'il y en a. On crée une partie décimale si nécessaire. Pour diviser un décimal par 100, on décale la virgule de 2 rangs vers la gauche. Si nécessaire, on écrit 1 ou 2 zéros dans la partie décimale.
38 : 2 = 19 ; 56 : 2 = 28 ; 142 : 2 = 71 ; 60 : 4 = 15 ; 6 000 : 4 = 1 500 ; 5 400 : 4 = 1 350 ; 780 : 100 = 7,8 ; 9 000 : 100 = 90 ; 86,4 : 100 = 0,864 ; 365 : 100 = 3,65 ; 65,4 : 100 = 0,654 ; 306 : 100 = 3,06

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire lire la situation puis poser des questions pour faire ressortir les données de l'énoncé. Les opérations à calculer sont trouvées en commun et écrites au tableau. Spontanément, il est probable que les élèves choisissent de les poser en colonnes. Il faudra donc leur proposer la méthode pour calculer mentalement. Suivre les explications du **Retiens bien** et les commentaires ci-dessus (rubrique **Observations préalables**).
1. Longueur de chaque ruban jaune : 36 x 0,5 = 36 : 2 = 18 m.
Longueur de ruban bleu : 38 x 0,25 = 38 : 4 = 9,5 m.
2. Longueur d'un morceau rouge :
426 : 25 = (426 x 4) : 100 = 1 704 : 100 = 17,04 cm.
Longueur d'un morceau vert :
365 : 50 = (365 x 2) : 100 = 730 : 100 = 7,3 cm.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. a) 41 x 0,5 = 20,5 ; 72 x 0,5 = 36 ; 17 x 0,5 = 8,5 ; 300 x 0,5 = 150 ; 120 x 0,5 = 60 ; 450 x 0,5 = 225 ; 20 x 0,25 = 5 ; 80 x 0,25 = 20 ; 280 x 0,25 = 70 ; 14 x 0,25 = 3,5 ; 408 x 0,25 = 102 ; 236 x 0,25 = 59
b) 80 : 50 = 1,6 ; 60 : 50 = 1,2 ; 45 : 50 = 0,9 ; 420 : 50 = 8,4 ; 220 : 50 = 4,4 ; 180 : 50 = 3,6 ; 400 : 25 = 16 ; 250 : 25 = 10 ; 125 : 25 = 5 ; 30 : 25 = 1,2 ; 80 : 25 = 3,2 ; 220 : 25 = 8,8
2. Longueur à peindre : 86 x 0,5 = 86 : 2 = 43 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Les calculs portent sur la multiplication par 0,5 et la division par 25.
1. Dépense : 3 820 x 0,5 = 3 820 : 2 = 1 910 F.
2. Prix d'une sardine → 5 250 : 25 = (5 250 x 4) : 100 = 21 000 : 100 = 210 F.

REMÉDIATION

Faire retrouver les règles de calcul. Proposer ensuite des calculs en graduant les difficultés :
– 84 x 0,5 ; 46 x 0,5 ; 56 x 0,5 ; 38 x 0,5 ; 90 x 0,5 ; 120 x 0,5 ; 170 x 0,5, etc.
– 80 x 0,25 ; 42 x 0,25 ; 100 x 0,25 ; 50 x 0,25 ; 210 x 0,25 ; 320 x 0,25, etc.
– 34 : 50 ; 80 : 50 ; 800 : 50 ; 460 : 50 ; 140 : 50, etc.
– 200 : 25 ; 600 : 25 ; 90 : 25 ; 810 : 25 ; 60 : 25, etc.
Donner des problèmes faisant intervenir les calculs étudiés :
– Une commerçante a acheté 25 tee-shirts pour 30 000 F. Quel est le prix d'un tee-shirt ?
– Un jardinier a mis bout à bout 36 dalles de 0,5 m pour délimiter une allée. Quelle est la longueur de l'allée ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 36

1. 82 x 0,5 = 82 : 2 = 41 ; 860 x 0,25 = 860 : 4 = 215 ; 700 x 0,5 = 700 : 2 = 350 ; 180 x 0,25 = 180 : 4 = 45 ; 110 x 0,5 = 110 : 2 = 55 ; 12 x 0,25 = 12 : 4 = 3 ; 63 : 50 = (63 x 2) : 100 = 126 : 100 = 1,26 ; 72 : 25 = (72 x 4) : 100 = 288 : 100 = 2,88 ; 205 : 50 = (205 x 2) : 100 = 410 : 100 = 4,1 ; 321 : 25 = (321 x 4) : 100 = 1 284 : 100 = 12,84 ; 82 : 50 = (82 x 2) : 100 = 164 : 100 = 1,64 ; 120 : 25 = (120 x 4) : 100 = 480 : 100 = 4,8
2. Prix d'un pantalon :
242 000 : 50 = (242 000 x 2) : 100 = 484 000 : 100 = 4 840 F.
3. Nombre de bonbons :
625 : 25 = (625 x 4) : 100 = 2 500 : 100 = 25 F.
4. Montant de la dépense : 5 600 x 0,5 = 5 600 : 2 = 2 800 F.
5. Montant des travaux : 4,64 x 0,25 = 4,64 : 4 = 1,16 millions de F.

15 L'aire du carré et du rectangle

→ voir manuel page 45

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer l'aire du carré et du rectangle.
Calcul mental
Table de multiplication par 9 « à l'envers » (Combien de fois 9 pour faire 36 ?).

Observations préalables
L'aire est la mesure de l'étendue d'une surface, celle-ci étant délimitée par une ligne fermée.
Il faudra prévoir de revenir sur la notion d'aire en début de leçon et de faire construire le tableau de conversion permettant de présenter les différentes unités ainsi que les rapports qui les lient.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les révisions portent sur les points suivants : calcul du périmètre du carré, calcul de la mesure du côté d'un carré dont on connaît le périmètre, calcul du périmètre d'un rectangle, calcul de la mesure de la largeur/la longueur d'un rectangle dont on connaît la mesure de la longueur/la largeur et du demi-périmètre. Des schémas au tableau aideront à visualiser les figures, les côtés concernés et permettront aux élèves de mieux retrouver les formules.
a) Périmètre : 7,3 x 4 = 29,2 cm.
b) Côté : 176 : 4 = 44 cm.
c) Périmètre : (8,4 + 6,25) x 2 = 14,65 x 2 = 29,3 m.
d) Demi-périmètre : 278 : 2 = 139 m.
Largeur : 139 – 80,75 = 58,25 m.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Reproduire sur le tableau de la classe le carré de 1 m de côté. Faire donner ses dimensions : c'est un carré de 1 m de côté. Faire donner la mesure de son aire : un carré de 1 m de côté a une aire de 1 m^2. Partager ensuite ce carré en 10 colonnes et 10 lignes égales pour obtenir 100 dm^2. Faire trouver la mesure du côté des petits carrés obtenus : 1 dm. Faire déduire la mesure de leur aire : un carré de 1 dm de côté a une aire de 1 dm^2. Faire écrire le rapport entre le m^2 et le dm^2 : 1 m = 100 dm^2. Il faut ensuite partager le dm^2 en 100 parties égales. Ce sera difficilement visible sur le tableau de la classe. Il faut prévoir ce tracé sur une feuille. Faire constater que chaque carreau a un côté de 1 cm et faire trouver : un carré de 1 cm de côté a une aire de 1 cm^2. Faire écrire le rapport entre le dm^2 et le cm^2 : 1 dm^2 = 100 cm^2.
Il est difficilement envisageable de faire construire les autres unités, qui sont soit trop petites, soit trop grandes : mm^2 (on peut éventuellement montrer du papier millimétré), dam^2 (on peut éventuellement construire un carré de 10 m de côté dans la cour), hm^2 et km^2. Il faudra donc en passer par le raisonnement et le tableau de conversion : en partageant 1 cm^2 en 100 parties, on obtient 100 mm^2 (1 cm^2 = 100 mm^2) ; un carré de 1 dam de côté a une aire de 1 dam^2 (1 dam^2 = 100 m^2) ; 1 carré de 1 hm de côté a une aire de 1 hm^2 (1 hm^2 = 100 dam^2) ; un carré de 1 km² a une aire de 1 km^2 (1 km^2 = 100 hm^2).
Prévoir quelques exemples de conversion pour faire constater que l'on doit écrire deux zéros supplémentaires pour convertir d'une unité à une unité plus petite (ou décaler la virgule de deux rangs vers la droite) et, inversement, supprimer deux zéros (ou décaler la virgule de deux rangs vers la gauche) pour passer d'une unité à une unité plus grande.
Il faut ensuite faire trouver la formule de calcul de l'aire d'un carré : dans tous les cas qui viennent d'être vus, on a multiplié 10 x 10, soit **côté x côté**. Par analogie, les élèves pourront trouver la formule de calcul de l'aire du rectangle : c'est aussi côté x côté. Les côtés du rectangle ayant un nom particulier, on écrit : **longueur x largeur**.
1. Aire de la surface carrelée : 1 m^2.
2. Aire d'un grand carreau rouge : 1 dm^2 ; aire d'un petit carreau : 1 cm^2.
3. Aire de la surface à carreler : 2,45 x 1,8 = 4,41 m^2.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. 65 cm^2 = 0,0065 m^2 = 0,65 dm^2 = 6 500 mm^2 ;
87,54 m^2 = 875 400 cm^2 = 8 754 dm^2 = 0,8754 dam^2
2. a) Aire : 47,8 x 47,8 = 2 284,84 m^2.
b) Aire : 45 x 39,8 = 1 791 cm^2.
3. Longueur : 1 204 : 43 = 28 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Vérifier que le terme « étanche » est compris : un produit étanche ne laisse pas passer l'eau, il est imperméable à l'eau. Le problème comprend une étape intermédiaire : il faut trouver l'aire du bassin avant de trouver le nombre de seaux. Aire du bassin : 8,6 x 5 = 43 m^2. Il faudra 3 seaux (15 x 3 = 45 m^2).

REMÉDIATION

Commencer par faire revoir les unités de mesure, le rapport entre elles, leur place dans le tableau de conversion et l'utilisation de celui-ci.
Proposer des problèmes faisant intervenir les calculs d'aire. Voici des suggestions :
– Quelle est l'aire du potager de Bela ? C'est un terrain rectangulaire de 23 m de longueur et 15,5 m de largeur.
– Sur un terrain de football, il faut refaire une partie de la pelouse, soit un carré de 17 m de côté. La pelouse est livrée par plaques de 2 m^2. Combien de plaques faudra-t-il prévoir ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 37

1. 16 cm^2 = 1 600 mm^2 ; 43 m^2 = 430 000 cm^2 ; 2,8 m^2 = 280 dm^2 ; 430 dam^2 = 0,043 km^2 ; 89 000 mm^2 = 0,089 m^2 ; 76,56 dam^2 = 7 656 m^2 ; 3 000 m^2 = 0,3 hm^2 ; 7,4 km^2 = 74 000 dam^2 ; 45 m^2 = 0,0045 hm^2
2.

Carré	A	B	C	D
Côté	42 cm	29 mm	19 m	8,7 hm
Aire	1764 cm^2	841 mm^2	361 m^2	75,69 hm^2
Périmètre	168 cm	116 mm	76 m	34,8 hm

Rectangle	E	F	G	H
Largeur	56 m	189 cm	16 m	13,5 cm
Longueur	34 m	356 cm	28 m	20,5 cm
Aire	1 904 m^2	67 284 cm^2	448 m^2	276,75 cm^2
Périmètre	180 m	1 090 cm	88 m	68 cm

3. Aire du terrain : 58 x 37 = 2 146 m^2.

Nombre de boîtes nécessaires → 2 146 : 100 = 21 et il reste 46. Il faudra donc 22 boîtes.

16 Le carré et le rectangle

→ voir manuel page 46

Domaine
Géométrie
Objectif
Connaître les propriétés du carré et du rectangle.
Matériel
Règle et équerre.
Calcul mental
Multiplier un nombre de 2 chiffres par 2, par 3.

Observations préalables
Les élèves savent identifier et caractériser le carré et le rectangle. Les révisions seront donc rapides à ce sujet (vérifier que tous les élèves ont acquis le fait que le carré est un rectangle particulier).
La suite de la leçon permettra de s'intéresser aux propriétés des côtés, des diagonales et des médianes des figures étudiées :
– les côtés du carré et du rectangle sont parallèles deux à deux. Ces figures répondent à la définition du parallélogramme ;
– les diagonales du carré sont de même longueur, se coupent en leur milieu et à angle droit ;
– les médianes du carré sont de même longueur et se coupent à angle droit ;
– les diagonales et les médianes du carré sont les axes de symétrie de cette figure ;
– les diagonales du rectangle sont de même longueur et se coupent en leur milieu (contrairement à celles du carré, elles ne se coupent pas à angle droit) ;
– les médianes du rectangle se coupent en leur milieu et à angle droit. Ce sont les axes de symétrie de cette figure.

RÉVISIONS
Pour bien démarrer
Il s'agit de faire faire des rappels au sujet des tracés (maniement de l'équerre) et du calcul du périmètre. Le rectangle aura des dimensions différentes d'un élève à l'autre. Faire faire des comparaisons.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION
Cherche et découvre / Retiens bien
Un carré est bien un rectangle, qui a des propriétés particulières qui seront énoncées en faisant faire les rappels de vocabulaire nécessaires : *côté*, *sommet*, *angle*, *parallèle*, *longueur*, *largeur*, *diagonale*, *médiane*, *axe de symétrie*.

APPLICATION ET CONSOLIDATION
Entraîne-toi
1. L'équerre est utilisée pour tracer les diagonales. Les élèves doivent se souvenir qu'elles se coupent à angle droit en leur milieu. Lorsque ce premier tracé sera effectué, il suffira de relier les extrémités des segments pour obtenir un carré.
2. L'équerre doit être utilisée non seulement pour tracer les médianes mais aussi pour tracer le carré. Faire rappeler que les médianes du carré se coupent en leur milieu en formant un angle droit.
3. Faire expliquer ce qui se passerait si les diagonales se coupaient à angle droit : on obtiendrait un carré.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE
Maintenant, tu sais !
Il y a autant de rectangles différents que d'angles possibles entre les diagonales. Comme dans le cas de l'exercice 3 de la rubrique **Entraîne-toi**, on obtiendra un carré si les diagonales se coupent à angle droit.

REMÉDIATION
Faire tracer un carré. Demander ensuite de tracer ses diagonales et ses médianes. Faire rappeler la définition et les propriétés du carré.
Proposer un travail comparable en ce qui concerne le rectangle.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 38

1. On ne peut pas tracer le rectangle IJKL : on ne connaît la mesure que d'une seule médiane.
2. Côté du carré ABCD : 4,5 cm. Périmètre : 4,5 x 4 = 18 cm. Aire : 4,5 x 4,5 = 20,25 cm^2.
Concernant le rectangle EFGH, il y a plusieurs dimensions possibles. Les élèves relèveront les leurs pour faire le calcul du périmètre et celui de l'aire.
Le carré MNOP a un côté de 4,5 cm. Périmètre : 4,5 x 4 = 18 cm. Aire : 4,5 x 4,5 = 20,25 cm^2.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 47

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Trouver les étapes intermédiaires d'un problème.

Multiplier par 20, 30…, 200, 300…
1. 84 x 5 = 420 ; 84 x 50 = 4 200 ; 30 x 60 = 1 800 ; 72 x 50 = 3 600 ; 80 x 70 = 5 600 ; 34 x 300 = 10 200 ; 45 x 500 = 22 500 ; 132 x 2 000 = 264 000 ; 83 x 400 = 33 200 ; 510 x 5 000 = 2 550 000
2. Pour 40 gâteaux → chocolat noir : 150 x 40 = 6 000 g (ou 6 kg) ; chocolat au lait : 145 x 40 = 5 800 g (ou 5,8 kg).
Pour 60 gâteaux → chocolat noir : 150 x 60 = 9 000 g (ou 9 kg) ; chocolat au lait : 145 x 60 = 8 700 g (ou 8,7 kg).
Multiplier par 50 ou par 25. Diviser par 0,5 ou par 0,25
3. a) 66 x 0,5 = 33 ; 82 x 0,5 = 41 ; 27 x 0,5 = 13,5 ; 500 x 0,5 = 250 ; 140 x 0,5 = 70 ; 850 x 0,5 = 425 ; 40 x 0,25 = 10 ; 160 x 0,25 = 40 ; 500 x 0,25 = 125 ; 120 x 0,25 = 30 ; 604 x 0,25 = 151 ; 460 x 0,25 = 115
b) 800 : 50 = 16 ; 600 : 50 = 12 ; 45 : 50 = 0,9 ; 420 : 50 = 8,4 ; 220 : 50 = 4,4 ; 180 : 50 = 3,6 ; 400 : 25 = 16 ; 250 : 25 = 10 ; 1 250 : 25 = 50 ; 50 : 25 = 2 ; 800 : 25 = 32 ; 2 200 : 25 = 88
4. Superficie → 645 000 : 50 = 12 900 km^2.

L'aire du carré et du rectangle

5. Aire du rectangle : 18,4 x 37,5 = 690 m^2.
Aire du carré : 14 x 14 = 196 m^2.
Aire totale : 690 + 196 = 886 m^2.
Aire de la surface cultivée : 886 : 2 = 443 m^2.

Problèmes : trouver les étapes intermédiaires

1. Il faut commencer par trouver le nombre de caisses : 390 : 25 = 15 et il reste 6 salades. On peut ensuite trouver la recette : 7 500 x 15 = 112 500 F.
2. Il faut d'abord trouver le périmètre du cercle :
12,5 x 2 x 3,14 = 25 x 3,14 = 78,5 m.
Longueur de matériaux :
78,5 – (1,98 + 0,95) = 78,5 – 2,93 = 75,57 m.
3. Il faut d'abord trouver l'aire du rectangle (42 x 38 = 1 596 m^2) puis celle du carré (16 x 16 = 256 m^2). On peut alors trouver l'aire de la surface labourée (1 596 + 256 = 1 852 m^2) et, enfin, celle de l'aire de la surface restant à labourer (6 250 – 1 852 = 4 398 m^2).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 39

Multiplier par 20, 30…, 200, 300…

1. 65 x 30 = 1 950 ; 432 x 30 = 12 960 ; 84 x 40 = 3 360 ; 66 x 500 = 33 000 ; 52 x 600 = 31 200 ; 730 x 40 = 29 200
2. Nombre de doses : 20 x 30 x 50 = 600 x 50 = 30 000.

Multiplier par 0,5 et par 0,25. Diviser par 0,5 et par 0,25.

Quantité d'eau versée par Jean : 60 x 0,5 = 30 L.
Quantité versée par sa sœur : 45 x 0,25 = 11,25 L.
Contenance de la cuve : 30 + 11,25 = 41,25 L.

L'aire du carré et du rectangle

3. Côté du carré : 280 : 4 = 70 m. Aire : 70 x 70 = 4 900 m^2.
4. Aire : 65 x 39 = 2 535 m^2.

Problèmes : trouver les étapes intermédiaires

Nombre de tubes que l'on peut faire avec le colorant bleu disponible : 475 : 24 = 19 (et il reste 19, reste qui ne sera pas pris en considération).
Nombre de tubes que l'on peut faire avec le colorant jaune disponible : 500 : 31 = 16 (et il y reste 4,reste qui ne sera pas pris en considération).
Il faut prendre le plus petit des deux résultats qui précèdent pour déterminer le nombre de tubes de peinture verte que le technicien pourra réaliser : 16.

Activités d'intégration 2

→ voir manuel pages 48-49

Rappel des étapes de la démarche (pour les détails, voir **Activités d'intégration 1** dans le guide pédagogique, page 21) :
1. Exploration de la situation (présenter la situation, observation de l'image et expression à son sujet).
2. Présentation de la consigne, qui est ensuite répétée et reformulée par les élèves puis par l'enseignant.
3. Travail individuel.
4. Exploitation des résultats et mise en commun permettant aux élèves d'expliquer leurs démarches. Validation des bonnes réponses, explications concernant les erreurs.
5. Activités de remédiation en fonction des erreurs et de leurs causes principales.

De l'eau potable pour tous !

1. Longueur de la barrière : 22 x 3,14 = 69,08 m.
2. Le travail a pris 3 h 25 min.
3. Aire du rectangle : 21 x 13 = 273 m^2.
Aire du carré : 10,5 x 10,5 = 110,25 m^2.
Aire de la surface à couvrir : 273 + 110,25 = 383,25 m^2.
4. Masse du morceau de poutre : 36,42 x 0,5 = 18,21 kg (faire rappeler la méthode de calcul : pour multiplier par 0,5, on divise par 2).
5. Masse de 200 tôles : 27,65 x 200 = 5 530 kg
Masse de 300 tôles : 27,65 x 300 = 8 295 kg.
6. Masse d'un chevron → 631,42 : 50 = 12,6284 kg (faire rappeler la méthode de calcul : pour diviser par 50, on multiplie par 2 puis on divise par 100).
7. Masse des vis : 3,74 x 28 = 104,72 kg.
8. Masse de vis restante : 3,74 – 1,975 = 1,765 kg.
9. 6 999,95 kg < 7 806,95 kg < 7 809,65 kg < 7 908,35 kg < 8 708,65 kg < 8 807,05 kg

Créons un jardin scolaire

1. Longueur de dalles : 1,75 x 2 x 3,14 = 3,5 x 3,14 = 10,99 m.
2. Temps mis pour creuser le bassin : 3 h 55 min.
3. Aire de la surface rectangulaire : 8,6 x 4,9 = 42,14 m^2.
Aire de la surface carrée : 4,8 x 4,8 = 23,04 m^2.
4. Masse d'un morceau de dalle : 6,848 x 0,5 = 3,424 kg.
5. Prix des 40 sachets : 650 x 40 = 26 000 F.
6. Masse d'un sac : 300 : 25 = 12 kg.
7. Longueur de ficelle : 0,95 x 23 = 21,85 m.
8. Longueur de ficelle restante : 25 – 16,75 = 8,25 m.
9. Il faut convertir les mesures dans la même unité, en m, par exemple.
12 m (1,2 dam) < 12,4 m (0,124 hm) < 12,5 m < 12,75 m < 12,8 m (1 280 cm) < 13,05 m

Revois et approfondis

→ voir manuel pages 50-51

REVOIS

Les nombres décimaux. Les opérations sur les nombres décimaux.

1. 8,53 : huit unités et cinquante-trois centièmes
86,9 : quatre-vingt-six unités et neuf dixièmes
42,09 : quarante-deux unités et neuf centièmes
70,009 : soixante-dix unités et neuf millièmes
0,75 : zéro unité et soixante-quinze centièmes
40,97 : quarante unités et quatre-vingt-dix-sept centièmes
16,734 : seize unités et sept cent trente-quatre millièmes
0,846 : zéro unité et huit cent quarante-six millièmes
100,001 : cent unités et un millième
0,004 : zéro unité et quatre millièmes
2. 86 = 086 ; 53 ≠ 530 ; 3,70 ≠ 37,0 ; 08,65 = 8,65 ; 9,76 = 9,760 ; 0,35 = 0,350 ; 42,609 = 042,609 ; 05,84 = 05,840
3. a) 30 x 30 = 900 ; 50 x 40 = 2 000 ; 31 x 200 = 6 200 ; 62 x 500 = 31 000 ; 84 x 600 = 50 400 ; 120 x 2 000 = 240 000
b) 45,9 : 10 = 4,59 ; 0,78 x 100 = 78 ; 76,123 x 1 000 = 76 123 ; 8,76 : 1 000 = 0,00876
4. a) 50,8 m (Jeanne) > 50,08 m (Fatou) > 46,84 m (Juliette) > 46,48 m (Suzanne) > 39,98 m (Aïssatou) > 38,99 m (Hélène)

b) Avance sur Fatou : 50,8 – 50,08 = 0,72 m ; sur Juliette : 50,8 – 46,84 = 3,96 m ; sur Suzanne : 50,8 – 46,48 = 4,32 m ; sur Aïssatou : 50,8 – 39,98 = 10,82 m ; sur Hélène : 50,8 – 38,99 = 11,81 m.

Le périmètre et l'aire du carré, du rectangle. Le périmètre du cercle

5. a) Côté → 96,8 : 4 = 24,2 cm.
b) Demi-périmètre → 898,6 : 2 = 449,3 m ;
largeur : 449,3 – 276,2 = 173,1 m.
c) Périmètre : 2 x 65,3 x 3,14 = 410,084 cm.
d) Aire : 9,5 x 9,5 = 90,25 m^2.
e) Aire : 28 x 18,6 = 520,8 m^2.
6. Il y a 10 demi-cercles rouges et autant de demi-cercles bleus, soit l'équivalent de 5 cercles de chaque couleur. Leur diamètre est de 2 x 3 = 6 cm.
Longueur d'un cercle : 6 x 3,14 = 18,84 cm.
Longueur de 5 cercles : 18,84 x 5 = 94,2 cm.

Les polygones. Les quadrilatères. Le carré et le rectangle

7. Les réponses seront différentes d'un élève à l'autre.
8. Les élèves se rappelleront que les diagonales d'un carré et d'un rectangle se coupent en leur milieu. Celles du carré doivent former un angle droit.

APPROFONDIS

Les nombres décimaux. Les opérations sur les nombres décimaux.

1. a) 93,32 > 93,23 > 39,32 > 39,23 > 32,93 > 32,39 > 0,382 > 0,328
b) 48,181 > 48,081 > 19,8 > 19,624 > 19,62 > 17,3 > 17,241 > 17,03
2. a) 86 x 0,5 = 43 ; 142 x 0,5 = 71 ; 300 x 0,5 = 150 ; 88 x 0,25 = 22 ; 120 x 0,25 = 30 ; 208 x 0,5 = 104 ; 468 x 0,25 = 117
b) 340 : 50 = 6,8 ; 350 : 50 = 7 ; 105 : 50 = 2,1 ; 250 : 50 = 5 ; 420 : 25 = 16,8 ; 150 : 25 = 6 ; 800 : 25 = 32
3. Masse d'une barre de fer de 3,66 m : 3,75 x 3,66 = 13,725 kg.
Masse d'une barre de 6,34 m : 3,75 x 6,34 = 23,775 kg.
4. 3,5 t = 3 500 kg.
Masses des poutres : 75,5 x 38 = 2 869 kg.
Masse restante pour fabriquer des tiges :
3 500 – 2 869 = 631 kg.
Nombre de tiges que l'on pourra fabriquer :
631 : 2 = 315 (et il reste 1 kg).

Le périmètre et l'aire du carré, du rectangle. Le périmètre du cercle

5. Figure 1. Périmètre du cercle : 6,5 x 2 x 3,14 = 13 x 3,14 = 40,82 cm.
Longueur du demi-cercle → 40,82 : 2 = 20,41 cm.
Le reste de la figure est constitué d'un demi-rectangle de 6,5 cm de largeur et 6,5 x 2 = 13 cm de longueur, dont il manque une longueur. Le périmètre de cette partie de la figure est donc de (6,5 x 2) + 13 = 26 cm.
Périmètre de la figure : 20,41 + 26 = 46,41 cm.
Figure 2. La figure est constituée de 2 demi-cercles, soit 1 cercle, et de 2 segments de 8,6 cm (soit 17,2 cm).
Périmètre du cercle : 8,6 x 2 x 3,14 = 17,2 x 3,14 = 54,008 cm.
Périmètre de la figure : 17,2 + 54,008 = 71,208 cm.

Les polygones. Les quadrilatères. Le carré et le rectangle

6. Faire décrire les figures à tracer et demander de donner les repères que l'on peut prendre : côté d'un carré se prolongeant par le côté de l'autre carré.
7. Faire repérer le milieu du segment, qui permettra de tracer la deuxième médiane du quadrilatère.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 40

Les nombres décimaux. Les opérations sur les nombres décimaux

1. 6,51 < 6,52 < 6,53 ; 8,8 < 8,872 < 8,9 ; 25,4 < 25,5 < 25,6 ; 17,5 < 17,54 < 17,6 ; 7,4 < 7,451 < 7,5 ; 32,6 < 32,67 < 32,7
2.

24,48 + 6,43 30,91	13,69 + 66,32 80,01	62,987 + 7,13. 70,117	82,27 + 26 + 0,51 108,78
30,58 – 1,63 29,95	95,67 – 47,37 48,30	73,736 – 2,932 70,804	61,1 6 – 37,2 . 23,96

3. Prix → 1 240 x 0,5 = 1 240 : 2 = 620 F.

Le périmètre et l'aire du carré, du rectangle. Le périmètre du cercle

a) Périmètre du cercle : 27,5 x 3,14 = 86,35 cm.
Périmètre du carré : 27,5 x 4 = 110 cm.
Périmètre du rectangle : 41,4 x 2 = 82,8.
Périmètre de la figure : 86,35 + 110 + 82,8 = 279,15 cm.
b) Aire du carré : 27,5 x 27,5 = 756,25 cm^2.

Les polygones. Les quadrilatères. Le carré et le rectangle

S'assurer que les élèves ont compris la définition de la médiane.



1 Diviser : quotient décimal

→ voir manuel page 52

Domaine
Activités numériques
Objectif
Diviser un entier ou un décimal par un entier (quotient décimal).
Calcul mental
Multiplier par 20.

Observations préalables
Dans la leçon, les élèves seront confrontés à des cas de divisions où le dividende est un entier ou un décimal et le diviseur un entier. Le quotient sera un nombre entier naturel ou un décimal. Se présentera également le cas de divisions où le quotient ne comporte pas un ensemble fini de chiffres après la virgule et n'est donc pas un nombre décimal. Par exemple, lorsque l'on divise 4 par 3, on obtient 1,33333… On a une infinité de 3 dans la partie décimale, le résultat est un nombre dit rationnel, noté $\frac{4}{3}$.
Les élèves seront amenés à trouver des quotients au dixième, au centième ou au millième près, ce que l'on peut exprimer également sous la forme : résultat à 0,1 près, à 0,01 près, à 0,001 près.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les opérations ne comporteront pas de quotient décimal. Si nécessaire, détailler au tableau la division d'un entier par un entier. Demander de vérifier les calculs sous la forme : (quotient x diviseur) + reste = dividende
589 : 42 = 14 et il reste 1 ➔ (14 x 42) + 1 = 589 ; 672 : 28 = 24 et il reste 0 ➔ 28 x 24 = 672 ; 6 428 : 54 = 119 et il reste 2 ➔ (119 x 54) + 2 = 6 428 ; 9 036 : 87 = 103 et il reste 75 ➔ (103 x 87) + 75 = 9 036 ; 3 000 : 93 = 32 et il reste 24 ➔ (32 x 93) + 24 = 3 000

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Faire prendre connaissance de la situation. Poser des questions pour vérifier que les élèves ont prélevé les informations nécessaires sur l'image : *Quelle est la longueur du ruban du garçon ? Et celle du ruban de la fille ? Combien de rubans le garçon a-t-il découpés ? Et la fille ? Connaît-on la longueur des rubans de chaque enfant ?*
Faire trouver par la classe l'opération qu'il faut réaliser dans le premier cas. Noter l'opération au tableau. Détailler le calcul. Il est important de prononcer et de faire prononcer les phrases qui correspondent à chaque étape :

```
  1 7 0,3  | 2 6
– 1 5 6    |------
    1 4 3  | 6,5 5
  – 1 3 0  |
      1 3 0|
    – 1 3 0|
          0|
```

– Je cherche d'abord le nombre de chiffres de la partie entière du quotient : 26 x 10 = 260. 260 est supérieur au dividende (170,3). La partie entière du quotient ne peut pas avoir deux chiffres. Elle en aura donc 1.
– Je commence par diviser la partie entière. Il y a deux chiffres au diviseur, j'en prends 2 au dividende. On ne peut pas mettre 26 dans 170. Je prends donc 3 chiffres au dividende.
– En 170, combien de fois 26 ? 6 fois. 6 x 26 = 156. Je retranche 156 de 170 (170 – 156 = 14).
– Je divise maintenant la partie décimale. Je passe donc aussi à la partie décimale du quotient : j'écris une virgule au quotient. En 143, combien de fois 26 ? 5 fois. 5 x 26 = 130. Je retranche 130 de 143 (143 – 130 = 13).
– J'abaisse un 0 à la droite de 13 et j'obtiens 130 centièmes. En 130, combien de fois 26 ? 5 fois. 5 x 26 = 130. Je retranche 130 de 130 (130 – 130 = 0).
Les élèves produisent ensuite une phrase réponse à la question du livre : les rubans du garçon mesurent 6,55 cm.
Concernant la longueur des rubans de la fille, faire trouver collectivement l'opération à effectuer et la noter au tableau. Les élèves la calculent seuls. La correction suit. Les élèves sont invités à détailler le calcul tel que cela vient d'être fait.
Longueur des rubans → 195 : 20 = 9,75 cm.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. a) 56 : 9 ➔ 6,22 ; 608 : 7 ➔ 86,85 ; 683 : 12 ➔ 56,91 ; 529 : 45 ➔ 11,75 ; 780 : 34 ➔ 22,94 ; 760 : 64 ➔ 11,87
b) 9 : 5 = 1,8 ; 67,24 : 34 ➔ 1,97 ; 8,6 : 5 = 1,72 ; 4,6 : 7 ➔ 0,65 ; 28,5 : 63 ➔ 0,45 ; 100,2 : 65 ➔ 1,54
2. Masse d'une caisse → 261,75 : 15 = 17,45 kg.
3. Longueur du côté du terrain → 505,36 : 4 = 126,34 m.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Donner quelques mots sur la façon d'obtenir du sel telle qu'elle est évoquée dans l'énoncé : on peut récolter du sel par évaporation à l'air libre de l'eau de mer.
a) Quantité de sel obtenue : 180 x 35 = 6 300 g ou 6,3 kg.
b) Les élèves devront se souvenir que l'on ne peut effectuer des calculs qu'avec des grandeurs exprimées dans la même unité. Cela peut être en g ou en kg :
– 35 g = 0,035 kg ; 10 : 0,035 = 285,71 L
– 10 kg = 10 000 g ; 10 000 : 35 = 285,71 L

REMÉDIATION

Donner un nouvel exemple concernant la technique opératoire.
Proposer ensuite des calculs d'entraînement supplémentaires : (calcul au 100e près) → 54 : 7 ; 3 267 : 8 ; 1 000 : 43, etc.
Donner des problèmes faisant intervenir la division. Voici deux suggestions :
– Un livreur a parcouru 1 080 km en 7 jours. Quelle distance a-t-il parcourue en moyenne chaque jour ?
– Un libraire a placé 44 livres identiques sur une étagère de 1,562 m de longueur. Quelle est l'épaisseur d'un livre (en cm) ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 41

1. 695 : 8 → 86,87 ; 265,45 : 25 → 10,61 ; 562 : 36 → 15,61 ; 345,2 : 52 → 6,63
2. a) Masse moyenne d'un poisson → 453,15 : 159 = 2,85 kg.
b) Masse moyenne récoltée par semaine → 876,8 : 4 = 219,2 kg.
c) Hauteur d'une marche → 4,94 : 26 = 0,19 m.
d) Distance parcourue en moyenne en 1 h :
170,4 : 3 = 56,8 km.

2 Diviser : diviseur décimal

→ voir manuel page 53

Domaine
Activités numériques
Objectif
Diviser par un diviseur décimal.
Calcul mental
Ajouter un nombre de 2 chiffres à un nombre de 3 chiffres.

Observations préalables

La division par un diviseur décimal ajoute une difficulté supplémentaire à une technique opératoire qui n'en manquait pas pour les élèves. Lors de l'introduction de cette nouvelle étape, il ne faudra pas hésiter à revenir sur l'ensemble de la technique opératoire. En effet, il est fort probable que certains élèves rencontrent encore des problèmes dans la recherche des multiples ou dans le placement de la virgule dans le quotient.
Il faudra programmer un entraînement régulier bien au-delà de la leçon pour que les élèves maîtrisent la technique opératoire de la division.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Détailler un exemple au tableau. Voir dans la leçon précédente les différentes étapes et les phrases qu'il est souhaitable de faire prononcer par les élèves (rubrique **Cherche et découvre**).
8 : 6 = 1 et il reste 2 dixièmes ; 59 : 23 = 2 et il reste 13 dixièmes ; 37 : 6 = 6 et il reste 1 dixième ; 672 : 32 = 21 et il reste 0 ; 902 : 56 = 16 et il reste 6 dixièmes ;
200 : 81 = 2 et il reste 38 dixièmes.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Présenter la situation. Poser des questions pour vérifier la compréhension. Faire trouver l'opération qui permettra de répondre à la question → 150 : 5,6. L'écrire au tableau et en détailler le calcul :
– Je cherche d'abord le nombre de chiffres du quotient (on ne tient compte que de la partie entière du diviseur) : 5 x 10 = 50. 50 est inférieur au dividende (150). 5 x 100 = 500. 500 est supérieur au dividende. Le quotient ne peut pas avoir trois chiffres dans la partie entière. Il en aura donc 2.
– Je ne sais pas diviser par un nombre décimal. Je vais donc rendre le diviseur entier. Je dois décaler la virgule d'un rang, c'est-à-dire multiplier par 10 (5,6 x 10 = 56). Pour ne pas changer le résultat, je dois aussi multiplier le dividende par 10 (150 x 10 = 1 500).

```
150 | 5,6   ⟶   1500 | 56   ⟶    1500 | 56
                                 −112  | 26
                                   380
                                 − 136
                                    44
```

Le reste de la division s'effectue selon la technique déjà apprise. Dans le cas présent, il n'y aura pas de partie décimale au quotient. Les élèves effectueront par la suite des divisions au dixième ou au centième près, là aussi selon la technique habituelle.
Faire considérer le quotient obtenu : on pourra faire 26 robes.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1.

Division	Division avec un diviseur entier	Quotient
376 : 4,5	3760 : 45	83,55
32,81 : 6,2	328,1 : 62	5,29
367 : 3,21	36 700 : 321	114,33
2,8 : 3,12	280 : 312	0,89

2. Prix d'un litre d'essence → 34 650 : 46,2 = 750 F.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
S'assurer que les élèves comprennent l'expression « prix au mètre carré » : on cherche le prix d'un mètre carré.
Prix au m^2 → 51 000 : 1,7 = 30 000 F.

REMÉDIATION

Proposer de transformer des opérations avec diviseur décimal à la manière des exemples de l'encadré **Retiens bien** → 7,3 : 4,5 → … : … ; 76,5 : 8,23 → … : … ; 35 : 2,4 → … : …, etc.
Afin que les élèves s'entraînent à calculer des divisions, choisir ensuite quelques opérations à faire effectuer parmi celles qui auront été transformées précédemment.
Proposer des problèmes faisant intervenir la division par un diviseur décimal :
– Un carreleur a posé des carreaux de 13,6 cm sur une distance de 17 m. Combien de carreaux a-t-il posés ?
– Dans une exploitation, on a récolté 864 kg d'arachides. On les a stockés dans des sacs pesant en moyenne 30,5 kg. Combien de sacs entiers a-t-on remplis ?

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 42

1. 6,5 : 0,42 → 15,47 ; 56,45 : 0,6 → 94,08 ; 9,43 : 2,6 → 3,62 ; 852 : 2,3 → 370,43
2. a) 9 morceaux.
2,4 : 0,255 → 9 (il restera 10,5 cm).
b) 9 jours.
1 200 : 125,5 → 9 (il restera 70,5 kg).
c) Nombre de caisses → 229,5 : 12,75 = 18.
d) Nombre d'étages → 23,45 : 3,35 = 7.

3 L'aire du parallélogramme

→ voir manuel page 54

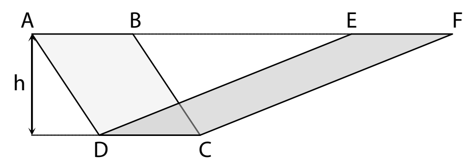
Domaine
Mesures

Objectifs
– Calculer l'aire d'un parallélogramme.
– Calculer la base en connaissant l'aire et la hauteur.
– Calculer la hauteur en connaissant l'aire et la base.

Calcul mental
Multiplier par 30.

Observations préalables

Pour faire trouver et comprendre la formule de calcul de l'aire d'un parallélogramme, le plus simple est de transformer le parallélogramme en un rectangle (voir la proposition de la rubrique **Cherche et découvre**). Les élèves devront bien comprendre que la transformation change la forme de la figure mais n'en modifie pas l'aire : la base et la hauteur ne sont pas modifiées. Il faudra montrer les figures tracées dans l'exercice 3 du livret d'activités : tous les élèves trouveront la même aire, les figures seront différentes d'un élève à l'autre. Voici un exemple de parallélogrammes de même aire, dont les formes sont différentes :



Les parallélogrammes ABCD et CDEF ont la même base, la même hauteur et la même aire. Ils n'ont pas la même forme.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Faire donner la définition du parallélogramme : un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés sont parallèles deux à deux. Les élèves pourront nommer des parallélogrammes particuliers : le rectangle, le carré, le losange.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Il serait souhaitable que les élèves puissent tracer un parallélogramme et faire le découpage tel qu'il est proposé. Il leur sera alors beaucoup plus facile de comprendre la transformation qu'en regardant les images du livre. L'activité sera très rapide : faire tracer un segment de 5 carreaux sur une feuille de cahier. Faire tracer un second segment de même longueur 3 carreaux plus haut et décalé de 2 carreaux vers la droite. Le tracé des triangles ne pose pas de problème puisque l'on peut suivre le quadrillage du livre.
Dans le manuel, faire observer et décrire le découpage du rectangle et son transfert pour obtenir un rectangle. Les élèves rappelleront la formule de calcul de l'aire du rectangle. Il est alors aisé de trouver la formule de calcul du parallélogramme. Revoir le vocabulaire associé à la figure : *base*, *hauteur*. Faire constater que l'on emploie ces termes dans la formule de calcul :
aire du parallélogramme = base x hauteur.

Faire chercher ensuite la formule de calcul de la base connaissant l'aire et la hauteur ou de la hauteur connaissant l'aire et la base.
2. Aire de la surface à peindre : 12,6 x 5,9 = 74,34 m².

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Les trois derniers calculs donneront l'occasion de revoir la division avec un diviseur décimal.

Parallélogramme	A	B	C	D	E	F	G
Base	57 cm	54,2 m	62,5 m	10,2 cm	8,7 cm	2,9 m	5,6 m
Hauteur	38 cm	28,6 m	28 m	8,4 cm	5,6 cm	4,6 m	3,7 m
Aire	2 166 cm²	1 550,12 m²	1 750 m²	85,68 cm²	48,72 cm²	13,34 m²	20,72 m²

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire décrire l'affiche : elle est constituée de carrés contenant chacun deux parallélogrammes symbolisant un livre et trois triangles de couleur jaune. En tout, il y a 12 parallélogrammes. On connaît la mesure de la base. Il faut chercher celle de la hauteur. Et avant cela, la mesure du côté du carré.
Côté d'un carré : 68 + 22 = 90 cm.
Hauteur d'un parallélogramme → 90 : 2 = 45 cm.
Aire d'un parallélogramme : 68 x 45 = 3 060 cm².
Aire de la surface violette : 3 060 x 12 = 36 720 cm² ou 3,672 m².

REMÉDIATION

Faire retrouver les formules de calcul.
Prévoir de nouveaux calculs :

Parallélogramme	H	I	J	K	L	M	N
Base	54 cm	25,3 m	81,2 m	30,4 cm	…	3,8 m	…
Hauteur	23 cm	14,5 m	34 m	6,2 cm	6,4 cm	…	5,4 m
Aire	…	…	…	…	76,8 cm²	24,32 m²	17,28 m²

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 43

1. Aire : 34,6 x 74,5 = 2 577,7 cm².
2. Mesure de la base → 50,96 : 9,8 = 5,2 m.
3. a) et b) La figure obtenue est un parallélogramme. Sa forme variera en fonction de l'angle entre les segments (qui sont ses diagonales).
Aire : 6 x 4 = 24 cm².
4. Aire du rectangle : 36 x 19 = 684 cm².
Aire d'un parallélogramme : 19 x 14 = 266 cm².
Aire de la figure : 684 + (2 x 266) = 684 + 532 = 1 216 cm².

4 Les triangles

→ voir manuel page 55

Domaine
Géométrie

Objectifs
– Connaître les propriétés des triangles.
– Tracer des triangles.

Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).

Calcul mental
Trouver le complément à 100 d'un nombre de 2 chiffres.

Observation préalable
Les élèves savent identifier le triangle depuis longtemps. Il sera néanmoins utile de revoir les caractéristiques des triangles particuliers et de rappeler le vocabulaire à ce sujet : côté, sommet, angle, isocèle, équilatéral, rectangle.

RÉVISIONS

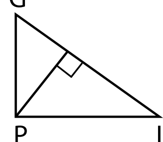
Pour bien démarrer
Faire observer et caractériser les triangles un à un :
– le triangle A a trois côtés de même longueur, c'est un triangle équilatéral ;
– le triangle B a deux côtés de même longueur, c'est un triangle isocèle ;
– le triangle C a un angle droit, c'est un triangle rectangle.
En complément, rappeler qu'un triangle peut être isocèle et rectangle. Les élèves pourront faire un tracé sur leur cahier ou leur ardoise. Un exemple sera donné au tableau.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

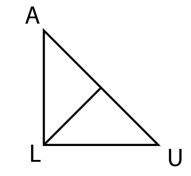
Cherche et découvre / Retiens bien
1 et 2. Proposer de réaliser le tracé en suivant le programme de construction et les indications données par l'enfant. Il faudra prévoir de faire détailler les différentes étapes du tracé du triangle :
– De quel outil avez-vous besoin pour tracer le segment AC ? Il faut la règle.
– De quel outil avez-vous besoin pour placer le point C ? Pour placer le point C, il faut utiliser le compas.
– Comment allez-vous placer le point C ? Il faut tracer un arc de cercle de centre B et de rayon 5 cm. Il faut également tracer un arc de cercle de centre A et de rayon 7 cm. Le point d'intersection des arcs de cercle est le point C.
Lorsque le triangle ABC est tracé, les élèves réalisent alors la suite du programme de construction. Il s'agit de tracer les 3 hauteurs du triangle : ce sont les perpendiculaires à un côté passant par le sommet opposé. Faire constater que les 3 hauteurs se coupent en un même point (on dit qu'**elles sont concourantes en un même point**).
3 et 4. Les élèves tracent un nouveau triangle ABC. En reliant ensuite chaque sommet au milieu du côté opposé, ils vont constater que les 3 droites se coupent en un même point.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. Demander de tracer le triangle sur une feuille blanche ou sans suivre les lignes du quadrillage du cahier. Les élèves seront ainsi obligés d'utiliser l'équerre. Faire rappeler la définition de la hauteur d'un triangle. Il faudra à nouveau l'équerre pour mener la perpendiculaire au côté GL passant par P.



2. Demander à nouveau de ne pas suivre les lignes du quadrillage du cahier. Faire constater que la droite qui joint le sommet L au milieu du côté opposé (AU) est l'axe de symétrie du triangle.



ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Faire expliquer ou expliquer ce qu'est un blason (un dessin particulier qui permet de distinguer un club de sport, un groupe de gens, une région, etc.).
Faire observer et décrire le blason créé par l'enfant. Les élèves identifieront la forme triangulaire sans difficulté. Ensuite, c'est le croquis de la figure qui permettra de reconnaître le tracé des hauteurs. Demander de caractériser le triangle formé en reliant le milieu des côtés : c'est à nouveau un triangle équilatéral. Faire constater que certains traits de construction ont été effacés lors du coloriage.
Il pourra être nécessaire de faire quelques rappels sur la construction d'un triangle équilatéral : le programme de construction est identique à celui suivi pour tracer le triangle ABC lors de l'activité du **Cherche et découvre**. Il suffit de tracer un premier segment de 6 cm puis de prendre une ouverture de compas de 6 cm pour tracer les arcs de cercle qui permettront de placer le troisième sommet.

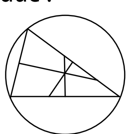
REMÉDIATION

Proposer de tracer chacun des triangles particuliers : isocèle, équilatéral, rectangle et rectangle et isocèle. Demander de tracer la hauteur du triangle isocèle, qui est l'axe de symétrie de la figure. Faire tracer les trois médiatrices du triangle équilatéral. Faire constater que ce sont les trois axes de symétrie de la figure.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 44

1. Les trois hauteurs se coupent en un même point.
2. Voici la figure attendue :



Le point d'intersection des médiatrices est le centre du cercle circonscrit au triangle.
3. Le premier triangle est isocèle. En reliant les milieux des côtés, on obtient un nouveau triangle isocèle.
Le deuxième triangle est équilatéral. En reliant les milieux des côtés, on obtient un nouveau triangle équilatéral.
4. Les élèves se rappelleront qu'ils doivent utiliser le compas.
5. Dans le cas du tracé d'un angle droit, il faut utiliser l'équerre.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 56

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Trouver la question d'un problème.

Matériel
Matériel de géométrie (règle, équerre, compas).

Diviser : quotient décimal, diviseur décimal
1. a) 76,5 : 35 → 2,18 ; 890 : 76 → 11,71 ; 7,9 : 5 → 1,58 ; 23,65 : 82 → 0,28 ; 34,2 : 43 → 0,79
b) 35,28 : 2,34 → 15,07 ; 36,237 : 9,9 → 3,66 ;
8,7 : 1,36 → 6,39 ; 40,1 : 0,01 → 4 010 ; 67,5 : 6,5 → 10,38
2. Quantité de lait produite par jour → 700 : 7 = 100 L.
Nombre de vaches → 100 : 12,5 = 8.

L'aire du parallélogramme
3. Longueur de la base du parallélogramme :
21 + 6,50 + 7 = 34,5 m.
Aire du parallélogramme : 15,5 x 34,5 = 534,75 m2.
Longueur des ouvertures : 5,20 + 6,50 = 11,70 m.
Longueur de barrière : 534,75 – 11,70 = 523,05 m.

Les triangles
4. Le point d'intersection des hauteurs du triangle est à égale distance des côtés et des sommets du triangle. C'est donc le centre du cercle inscrit dans le triangle et le centre du triangle lui-même.

Trouver la question d'un problème
La formulation des questions pourra varier.
1. Combien pèse Leïla ?
Leïla pèse 37,93 kg (74,38 – 36,45 = 37,93).
2. Quelle quantité d'essence contient maintenant la cuve ?
Quantité d'essence servie :
(13 x 7,5) + 35,4 + 26,8 + 47,2 = 206,9 L.
Quantité d'essence restant dans la cuve :
1 632,6 – 206,9 = 1 425,7 L.
3. Combien de pains le boulanger pourra-t-il faire ?
Nombre de pains → 18,5 : 0,25 = 74.
4. Combien d'élèves le directeur pourra-t-il servir ?
Nombre de stylos reçus : 16 x 25 = 400.
Le directeur pourra servir 133 élèves (400 : 3 = 133 et il reste 1).

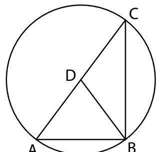
LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 45

Diviser : quotient décimal, diviseur décimal
1. 6,24 : 0,8 → 7,8 ; 76 : 5,4 → 14,07 ; 82,3 : 2,8 → 29,39

L'aire du parallélogramme
2. La place à la forme d'un parallélogramme.
Aire de la surface à bitumer : 38,50 x 16,30 = 627,55 m^2.

Les triangles
3. Le point D, milieu de AC, est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.



Trouver la question d'un problème
La question portera sur la distance parcourue. Pour y répondre, il faudra trouver successivement :
– le diamètre total de la roue (suggérer de faire un schéma pour aider à comprendre qu'il faut ajouter deux fois l'épaisseur du pneu au diamètre de la roue) :
644 + (2 x 28) = 644 + 56 = 700 mm ;
– le périmètre de la roue :
700 mm x 3,14 = 2 198 mm = 2,198 m.
On pourra alors trouver la distance parcourue :
2,198 x 750 = 1 648,5 m.

5 Lire et utiliser des fractions

→ voir manuel page 57

Domaine
Activités numériques
Objectifs
Lire et utiliser les fractions.
Calcul mental
Multiplier par 200, 300.

Observations préalables
L'étude des fractions montre, en complément de celle des nombres décimaux, que l'on peut recourir à d'autres nombres que les entiers naturels.
Une fraction est **une partie d'une unité** ou **un ensemble d'objets partagés**. Les fractions sont couramment utilisées dans la vie de tous les jours : lors de la lecture de l'heure (et demi, et quart, moins le quart), pour exprimer des partages ou des pourcentages, etc.
Une fraction se compose d'un numérateur et d'un dénominateur. L'écriture habituelle les sépare par un trait horizontal, appelé la barre de fraction. Le dénominateur indique le nombre de parts égales en lesquelles on a effectué un partage. Le numérateur précise le nombre de parts prises en considération.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Montrer un cadran d'horloge (ou en dessiner un au tableau). Faire parcourir à la grande aiguille successivement le laps de temps correspondant à un quart d'heure, à une demi-heure et à trois quarts d'heure. Puis dessiner un disque et colorier un quart du disque, puis la moitié et enfin les trois quarts. Faire indiquer dans chaque cas le nombre de minutes correspondantes.
a) Une demi-heure = 30 min ; b) Un quart d'heure = 15 min ; c) Trois quarts d'heure = 45 min.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

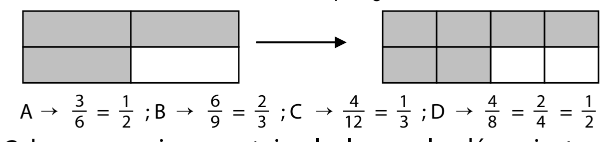
Cherche et découvre / Retiens bien
Prévoir des manipulations avec la classe. Faire découper des bandes de papier, les faire plier en 3 parties égales, en 4 parties, en 8 parties… Faire donner la valeur de chaque partie : un tiers, un quart, un huitième… Faire colorier plusieurs parties puis faire trouver le nombre de parties coloriées. Par exemple : 2 parties sur 3, soit les deux tiers de la bande ; 3 parties sur 4, soit les 3 quarts… L'écriture fractionnaire sera introduite à la suite.
Si l'activité ci-dessus a été menée, le travail sur le manuel ne constituera qu'un complément qui permettra de réfléchir à l'écriture fractionnaire.

1. Faire lire les paroles de la fillette et demander d'observer la bande : *Combien y a-t-il de parties ? Combien sont coloriées ?* Faire prononcer la phrase : *2 parties sur 5 sont coloriées. Chaque partie est un cinquième. Il y a deux cinquièmes de la bande qui sont coloriés.*
Demander de compléter les paroles de la fillette : « J'ai plié ma bande en 5 parties égales. J'ai colorié 2 parts en bleu. J'ai colorié les $\frac{2}{5}$ de la bande. »
Recopier l'écriture fractionnaire au tableau et faire réfléchir aux différents éléments de la fraction : 5 indique le nombre de parties. Donner le nom de cet élément : le dénominateur. Le mot sera écrit au tableau. Demander à un élève de venir entourer *nom* dans ce terme. On peut dire que le dé*nom*inateur est, en quelque sorte, le « nom » de la fraction : demi, tiers, quart, cinquième… Donner le nom de l'autre élément de la fraction : le numérateur. Le numérateur indique le nombre de parties considérées.
Proposer un travail comparable en ce qui concerne la bande du garçon. Voici les paroles complétées : « J'ai plié ma bande en 4 parties égales. J'ai colorié 3 parts en rouge.
J'ai colorié les $\frac{3}{4}$ de la bande. »
2. L'activité ne pose pas de problème particulier.
Il y a 4 carreaux coloriés, soit les $\frac{4}{10}$ de la bande.
Il y a 6 carreaux non coloriés, soit les $\frac{6}{10}$ de la bande.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Il s'agit de faire trouver des fractions équivalentes. Faire un exemple au tableau : tracer un rectangle. Le partager en 4 parts égales. Colorier ou hachurer 3 cases. Demander de trouver la fraction correspondant à la partie coloriée : $\frac{3}{4}$.
Partager chaque partie en 2. Faire observer la partie coloriée. On peut maintenant considérer qu'il y a $\frac{6}{8}$ du rectangle qui sont coloriés. Faire écrire l'égalité : $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$.



A → $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$; B → $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$; C → $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$; D → $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

2. Les comparaisons sont simples lorsque les dénominateurs sont les mêmes. Quelques fractions équivalentes devront être reconnues par les élèves. Pour comparer $\frac{5}{4}$ et $\frac{4}{5}$, les élèves pourront constater que la première fraction est supérieure à l'unité (préparation à la leçon qui suit).

$\frac{3}{5} < \frac{4}{5}$; $\frac{4}{3} > \frac{4}{5}$; $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$; $\frac{5}{4} > \frac{4}{5}$; $\frac{4}{4} = 1$; $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Il y a plusieurs façons possibles de découper le rectangle. Le reste des cultures représente $\frac{1}{4}$ de la surface disponible.

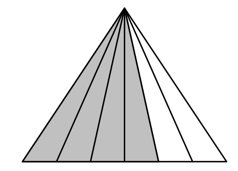
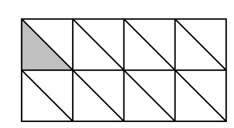
REMÉDIATION

Faire partager des collections d'objets, des figures dessinées au tableau (un carré en 8 parties, par exemple). Concernant les objets, demander d'en prendre un quart, deux tiers, etc. (il faudra prévoir des partages possibles : deux tiers de 12 crayons, par exemple, ou un quart d'une pile de 8 cahiers. Faire écrire dans chaque cas la fraction correspondant au nombre d'objets considérés (ou de parties coloriées dans une figure). Faire également trouver la fraction correspondant aux autres objets (ou aux cases non coloriées). Revenir sur la signification des différents éléments d'une fraction. Dicter quelques fractions sur l'ardoise.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 46

1. A : $\frac{4}{6}$; B : $\frac{14}{20}$; C : $\frac{5}{14}$; D : $\frac{6}{8}$
2. Il faut colorier 6 secteurs de la figure A, 1 secteur de la figure B et 4 secteurs de la figure C.
3. Il faut partager le carré en 8 parties égales et en colorier 3. Il faut partager le triangle en 6 parties égales et en colorier 4 (voir un exemple possible ci-dessous). Le premier rectangle mesure 10 cm. Il sera possible de le partager verticalement tous les 2 cm. La dernière figure doit être partagée en 8 et une partie doit être coloriée (voir ci-dessous une solution possible).

Confronter les différentes solutions trouvées.

6 Comparer des fractions à l'unité

→ voir manuel page 58

Domaine
Activités numériques
Objectif
Comparer une fraction à l'unité.
Calcul mental
Retrancher un nombre de 2 chiffres d'un nombre de 2 chiffres.

Observations préalables

En faisant des rappels sur le contenu de la leçon précédente, faire retrouver la définition d'une fraction : c'est une partie d'une unité ou un ensemble d'objets partagés. De cette définition, on peut déduire qu'il y a des fractions supérieures à l'unité. Ainsi, dans la situation du **Cherche et découvre**, les élèves verront 2 parcelles séparées en sixièmes, dont 8 sixièmes ont été cultivés.
Pour comparer des fractions à l'unité et indiquer comment ils procèdent, les élèves devront connaître le vocabulaire relatif aux fractions : numérateur et dénominateur. Prévoir les rappels nécessaires à ce sujet s'il y a lieu.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Figure A : c'est un carré. On peut considérer que chaque petit carré qu'elle contient est un seizième de la figure.
Secteurs bleu foncé, rose et vert : $\frac{1}{16}$; secteurs gris : $\frac{2}{16}$ ou $\frac{1}{8}$; secteur bleu clair : $\frac{3}{16}$; secteur jaune : $\frac{8}{16}$ ou $\frac{2}{4}$ ou $\frac{1}{2}$.
Figure B : c'est un rectangle. On peut considérer chaque petit rectangle comme un douzième de la figure.
Secteurs rose et gris : $\frac{1}{12}$; secteurs bleu, jaune et rouge : $\frac{2}{12}$ ou $\frac{1}{6}$; secteur vert : $\frac{4}{12}$ ou $\frac{2}{6}$ ou $\frac{1}{3}$.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Présenter la situation puis faire observer le schéma du terrain. Les élèves constatent que Paul a cultivé plus d'une parcelle : il a cultivé une parcelle entière et 2 secteurs de la deuxième parcelle.

2 et 3. Voici des questions qui pourront aider à l'exploitation de la situation :

De combien de parcelles le terrain est-il constitué ?

En combien a-t-on partagé la première parcelle ? Et la deuxième ?

Quelle est la fraction correspondant à chaque secteur ? (C'est $\frac{1}{6}$)

Combien de secteurs Paul a-t-il cultivés dans la première parcelle ? Combien de secteurs cela représente-t-il ? Quelle est la fraction correspondante ? (6 secteurs ont été cultivés dans la première parcelle. Cela représente les $\frac{6}{6}$ de la parcelle ou la parcelle entière. Faire constater que $\frac{6}{6} = 1$.

Demander ensuite d'observer la deuxième parcelle. Les questions sont les mêmes que précédemment. La fraction produite est $\frac{2}{6}$.

4. Faire résumer la situation : Paul a cultivé $\frac{6}{6}$ et encore $\frac{2}{6}$.
Faire compléter l'égalité $\frac{6}{6} + \frac{2}{6}$ =... Les élèves doivent bien comprendre que l'on est toujours en présence de sixièmes lorsque l'on considère les deux parcelles : Paul a cultivé $\frac{8}{6}$.
Rappeler que $\frac{6}{6} = 1$ puis montrer une autre traduction possible de la situation : $1 + \frac{2}{6} = \frac{8}{6}$.

Faire lire puis observer les différentes fractions qui ont été écrites au tableau. Faire chercher à nouveau celle qui est égale à 1. Demander comment on peut la reconnaître : son numérateur est égal à son dénominateur.

Faire cherche la fraction qui est plus grande que 1 et celle qui est plus petite que l'unité. Demander ensuite de trouver la règle qui permet de ranger les fractions et de les comparer à l'unité. Laisser les élèves s'exprimer puis résumer au tableau :

– Si le numérateur et le dénominateur sont égaux, la fraction est égale à l'unité.

– Si le numérateur est inférieur au dénominateur, la fraction est inférieure à l'unité.

– Si le numérateur est supérieur au dénominateur, la fraction est supérieure à l'unité.

Pour vérifier que ces règles sont comprises, écrire des fractions au tableau, les élèves devant dire si elles sont inférieures, égales ou supérieures à l'unité. Demander ensuite aux élèves d'écrire tour à tour de telles fractions sur l'ardoise.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

$\frac{4}{3} = \frac{3}{3} + \frac{1}{3} = 1 + \frac{1}{3}$; $\frac{11}{8} = \frac{8}{8} + \frac{3}{8} = 1 + \frac{3}{8}$; $\frac{7}{6} = \frac{6}{6} + \frac{1}{6} = 1 + \frac{1}{6}$;

$\frac{11}{9} = \frac{9}{9} + \frac{2}{9} = 1 + \frac{2}{9}$; $\frac{140}{100} = \frac{100}{100} + \frac{40}{100} = 1 + \frac{40}{100}$; $\frac{7}{5} = \frac{5}{5} + \frac{2}{5} = 1 + \frac{2}{5}$;

$\frac{12}{7} = \frac{7}{7} + \frac{5}{7} = 1 + \frac{5}{7}$; $\frac{1\,250}{1\,000} = \frac{1\,000}{1\,000} + \frac{250}{1\,000} = 1 + \frac{250}{1\,000}$

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

1. Il faut 5 perles.

2. Perles vertes : $\frac{6}{5}$; perles jaunes : $\frac{11}{5}$.

3. Perles vertes : $\frac{6}{5} = \frac{5}{5} + \frac{1}{5} = 1 + \frac{1}{5}$; perles jaunes : $\frac{11}{5} = \frac{5}{5} + \frac{5}{5} + \frac{1}{5} = 2 + \frac{1}{5}$.

REMÉDIATION

Faire raisonner les élèves pour retrouver la règle de comparaison du numérateur et du dénominateur : dans une fraction égale à 1, on prend toutes les parts de l'unité. Les deux nombres de la fraction sont donc égaux (*Je partage un gâteau en 4 parts égales et je prends les 4 parts, soit tout le gâteau*, par exemple). Si on prend moins de parts que celles qu'on a constituées, le numérateur sera inférieur au dénominateur et la fraction sera inférieure à 1. Et, à l'inverse, les élèves devront pouvoir dire : *Si je prends plus de parts que celles qu'on a constituées en partageant un gâteau, c'est que j'ai pris plus d'un gâteau* (si je veux 5 quarts de gâteaux, il me faut plus d'un gâteau). Dans ce dernier cas, on constate que le numérateur est supérieur au dénominateur.

Donner des fractions supérieures à l'unité ($\frac{7}{5}$; $\frac{12}{10}$; $\frac{6}{3}$; $\frac{136}{100}$, etc.) et proposer de les décomposer comme dans l'exemple : $\frac{5}{4} = \frac{4}{4} + \frac{1}{4} = 1 + \frac{1}{4}$.

Au tableau, écrire des fractions incomplètes. Demander d'écrire des nombres qui conviennent pour obtenir des fractions supérieures (ou inférieures) à l'unité : $\frac{...}{7}$; $\frac{9}{...}$, etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 47

1. a) $\frac{5}{4}$ (seule fraction supérieure à l'unité).

b) $\frac{6}{9}$ (seule fraction inférieure à l'unité).

2. Fractions inférieures à 1 : $\frac{2}{3}$; $\frac{10}{100}$; $\frac{5}{7}$; $\frac{3}{10}$; $\frac{2}{3}$

3. $\frac{19}{11}$ → 19 secteurs doivent être coloriés ;

$\frac{5}{4}$ → 10 secteurs doivent être coloriés (chaque secteur représente un huitième d'une figure) ;

$\frac{3}{2}$ → 9 cœurs doivent être coloriés (1 demi représente 3 cœurs) ;

$\frac{10}{5}$ → les 10 secteurs doivent être coloriés.

4.

$\frac{3}{2} > \frac{2}{3}$; $\frac{11}{10} > \frac{7}{9}$; $\frac{4}{5} < \frac{6}{4}$; $\frac{20}{10} > \frac{10}{20}$; $\frac{7}{15} < \frac{3}{2}$; $\frac{5}{10} < \frac{7}{10}$;

$\frac{6}{13} > \frac{6}{100}$; $\frac{9}{5} > \frac{9}{10}$; $\frac{4}{10} < \frac{8}{10}$; $\frac{8}{6} > \frac{8}{8}$

5.

$0 < \frac{2}{3} < 1$; $1 < \frac{3}{2} < 2$; $1 < \frac{11}{10} < 2$; $0 < \frac{4}{4} < 1$; $1 < \frac{4}{2} < 3$;

$0 < \frac{6}{7} < 1$; $1 < \frac{8}{6} < 2$; $1 < \frac{19}{10} < 2$; $0 < \frac{10}{10} < 2$; $1 < \frac{20}{10} < 3$

7 L'aire du triangle

→ voir manuel page 59

Domaine
Mesures

Objectif
Calculer l'aire d'un triangle.

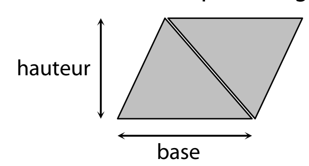
Calcul mental
Retrancher des nombres proches (75 – 69 → compter en avançant).

Observations préalables

Faire découvrir la façon de calculer l'aire du triangle plutôt que de donner la formule de calcul donnera de bien

meilleures chances aux élèves de retenir le contenu de la leçon.

L'aire d'un triangle peut être calculée en considérant qu'un triangle est la moitié d'un parallélogramme :



L'aire du parallélogramme est le produit de sa base par sa hauteur. Celle du triangle est donc la moitié de celle du parallélogramme : $\frac{\text{base x hauteur}}{2}$

Dans la leçon, l'aire du triangle sera découverte par partage eu deux d'un rectangle, qui est un parallélogramme particulier (activité du **Cherche et découvre**).

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

La formule de calcul de l'aire d'un parallélogramme sera redonnée et notée au tableau (base x hauteur). Les élèves vont en avoir besoin au cours de la leçon. Faire retrouver également la formule de calcul permettant de trouver la hauteur quand on connaît l'aire et la base (**hauteur = aire : base**).

a) Aire : 54 x 32,7 = 1 765,8 m^2.

b) Hauteur → 139,84 : 18,4 = 7,6 m^2.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1, 2 et 3. Faire décrire la figure : un parallélogramme ABDC partagé en deux triangles ABC et CBD.

Faire constater que les deux triangles sont de mêmes dimensions : AC = CD ; AB = BD ; CB est commun aux deux triangles.

Demander de faire les tracés et de découper. Faire superposer les deux triangles : la classe constate qu'ils ont la même aire. On peut conclure que l'aire d'un triangle est la moitié de l'aire du parallélogramme.

4. a) Voici les phrases telles qu'elles doivent être complétées : Deux triangles identiques forment un parallélogramme. L'aire de chaque triangle correspond donc à la moitié de l'aire du parallélogramme.

b) Faire rappeler la formule de calcul de l'aire d'un parallélogramme puis demander de compléter :

Aire du parallélogramme : base x hauteur → Aire du triangle : $\frac{\text{base x hauteur}}{2}$.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

Rappeler qu'il faut exprimer les mesures dans la même unité pour faire les calculs. Faire quelques rappels également au sujet des unités de mesure d'aire : faire construire le tableau de conversion, demander de donner le rapport des unités entre elles.

Aire du triangle 1 → (9 x 6) : 2 = 54 : 2 = 27 cm^2.

Aire du triangle 2 → (3,50 x 2,20) : 2 = 7,7 : 2 = 3,85 m^2.

Aire du triangle 3 → (2,35 x 1,2) : 2 = 2,82 : 2 = 1,41 m^2.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Faire observer et décrire le terrain. Demander de décrire la part de chaque enfant et un découpage possible du terrain : chacun pourra avoir, par exemple, un carré et la moitié du triangle.

Les élèves doivent constater que l'aire du triangle est égale à la moitié de l'aire d'un carré.

Aire d'un carré : 69 x 69 = 4 761 m^2.

Aire du triangle : 4 761 : 2 = 2 380,5 m^2.

Aire d'un demi-triangle : 2 380,5 : 2 = 1 190,25 m^2.

Part de chaque enfant : 4 761 + 1 190,25 = 5 951,25 m^2.

REMÉDIATION

Faire retrouver le raisonnement qui a permis de construire la formule de calcul de l'aire du triangle.

Proposer des calculs d'entraînement supplémentaires : calculer l'aire d'un terrain de 86 m de base et 24 m de hauteur ; d'un terrain de 38 m de base et 49 m de hauteur, etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 48

1. a) Les deux côtés les plus courts seront les côtés de l'angle droit.

b) Aire → (5 x 3,6) : 2 = 18 : 2 = 9 cm^2.

2. Aire du parallélogramme : 47,5 x 38,4 = 1 824 cm^2.

Aire du triangle : (36,5 x 38,4) : 2 = 1 401,6 : 2 = 700,8 cm^2.

Aire de la figure : 1 824 + 700,8 = 2 524,8 cm^2.

3. L'aire sera la même quelle que soit la position du point E (y compris s'il est confondu avec le point A ou le point B) : la base et la hauteur ne changent pas.

(4 x 4) : 2 = 16 : 2 = 8 cm^2.

8 Les trapèzes et les losanges

→ voir manuel page 60

Domaine
Géométrie

Objectifs
Identifier et caractériser les trapèzes et les losanges.

Matériel
Règle et compas.

Calcul mental
Le double d'un nombre de 2 chiffres.

Observations préalables

Un losange est un quadrilatère qui possède 4 côtés égaux. Ses côtés opposés sont parallèles. C'est donc un parallélogramme. Ses diagonales sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu à angle droit. Ses angles opposés sont égaux. Faire constater au cours de la leçon que le carré correspond à toutes ces caractéristiques. Conclure que le carré est un losange particulier (présence des angles droits). Faire rappeler que c'est aussi un parallélogramme et un rectangle particulier.

Un trapèze est un quadrilatère dont deux côtés au moins sont parallèles. Ces côtés sont appelés les bases. Il existe des cas particuliers :

– lorsque l'un des deux autres côtés non parallèles est perpendiculaire aux bases, on a un trapèze rectangle ;
– lorsque les deux côtés non parallèles sont de même longueur, le trapèze est isocèle.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

La figure 1 est un carré, la figure 2 un parallélogramme, la figure 3 un rectangle et la figure 4 un triangle rectangle. Demander, si besoin est, de consulter les leçons dans lesquelles ces figures ont été étudiées afin de faire revoir les caractéristiques de ces dernières. Les propriétés sont relatives aux côtés (égalité et/ou parallélisme ou non), aux angles (droits ou non), aux diagonales et aux médianes. Concernant le triangle, des rappels pourront être faits au sujet des hauteurs et des médiatrices (triangle équilatéral).

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

Faire découvrir le bateau. Les élèves doivent d'abord nommer les figures dont il est constitué. Les caractéristiques de ces figures seront données lors de l'observation détaillée qui sera menées à l'aide des questions du manuel.
1. La coque du bateau est un trapèze isocèle. Faire établir la définition de la figure à l'aide de l'encadré **Retiens bien** (les élèves remarqueront la présence des deux losanges, dont les caractéristiques seront données en réponse à la question 3).
2. La voile jaune est un trapèze rectangle (présence de deux côtés parallèles et des angles droits). La voile verte est un quadrilatère quelconque qui possède un angle droit.
3. Les figures visibles sur la coque sont des losanges. Faire indiquer leurs caractéristiques : 4 côtés égaux et des côtés opposés parallèles.
4. Le carré est un trapèze : il a deux côtés parallèles. C'est aussi un losange : c'est un parallélogramme qui a 4 côtés égaux.
5. Les dimensions ne sont pas données. Les élèves s'aideront du quadrillage du cahier pour positionner les sommets du losange. Le tracé des diagonales montrera que celles-ci se coupent en leur milieu à angle droit, quelles que soient les dimensions de la figure.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Tout rectangle est un trapèze : il a deux côtés parallèles. Tout rectangle n'est pas un losange : les 4 côtés ne sont pas égaux. Le carré, qui est un rectangle particulier, est un losange.
2. Les segments AB et CD sont les diagonales d'un losange.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Le plus simple est de commencer par tracer la petite base. Les élèves pourront ensuite tracer la hauteur puis la grande base. Les dimensions seront les suivantes : petite base = 33 mm ou 3,3 cm ; hauteur = 28 mm ou 2,8 cm ; grande base = 16 mm ou 1,6 cm + 51 mm ou 5,1 cm (soit 67 mm en tout, ou 6,7 cm).

REMÉDIATION

Tracer des figures au tableau et les faire identifier : trapèze quelconque, trapèze rectangle, trapèze isocèle et losange. Demander de donner les caractéristiques de chaque figure. Proposer une activité de reconnaissance : un élève décrit une figure, un autre (ou la classe) doit l'identifier.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 49

1. a), b et c) On obtient un losange : ses 4 côtés sont égaux. Les diagonales, que les élèves pourront marquer, se coupent à angle droit.
2. Les étapes seront les suivantes :
– Il faut tracer tout d'abord la grande diagonale (6 cm).
– On peut alors tracer les arcs de cercle, au-dessus et en dessous de la diagonale, dont le rayon mesure 4 cm et dont les centres sont les extrémités de la diagonale. Les points d'intersection des arcs de cercle sont les sommets du losange.
– Il faut relier chaque point d'intersection à une extrémité de la diagonale.
3. Les élèves noteront que le trapèze comprend 2 angles droits.
4. L'emplacement des points D et C peut être trouvé avec le compas ou avec la règle.

Révisions, Problèmes

→ voir manuel page 61

Domaine
Révisions
Objectifs
– Réviser les notions étudiées au cours de la semaine.
– Trouver la question d'un problème.
Matériel
Règle et compas.

Les fractions

1.

$1 = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4}$; $2 = \frac{4}{2} = \frac{10}{5} = \frac{6}{3}$; $10 = \frac{20}{2} = \frac{100}{10} = \frac{50}{5}$;
$5 = \frac{10}{2} = \frac{20}{4} = \frac{15}{3}$

2. a), b) c) et d) 8 carreaux doivent être coloriés en jaune, 4 en bleu, 3 en rouge et 9 en vert.
S'il n'y a pas d'erreur, le nombre de cases vertes sera le même pour tous les élèves. Leur disposition pourra varier.

L'aire du triangle

3. Aire du triangle : (64,5 x 28) : 2 = 1 806 : 2 = 903 m^2.
Aire du carré : 11,5 x 11,5 = 132,25 m^2.
Aire du terrain : 903 – 132,25 = 770,75 m^2.

Les trapèzes, les losanges

4. a) Faux : un losange a 2 axes de symétrie (ses diagonales) ; b) Vrai ; c) Vrai ; d) Faux : le rectangle n'a pas 4 côtés égaux. Seul le carré, qui est un rectangle particulier, est un losange.
5. Faire détailler le plan de construction lors de la correction.

Trouver la question d'un problème

1. La question pourra porter sur la masse du chargement.
Nombre de cartons → 570 : 38 = 15.
Masse des 15 cartons : 7,03 x 15 = 105,45 kg.

2. La question portera sur le nombre de tours de piste effectués.
Distance parcourue : 4,68 + 2,88 = 7,56 km.
Nombre de tours effectués → 7,56 : 0,36 = 21.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 50

Les fractions

1.

$\frac{18}{10} = \frac{10}{10} + \frac{8}{10} = 1 + \frac{8}{10}$; $\frac{17}{11} = \frac{11}{11} + \frac{6}{11} = 1 + \frac{6}{11}$;
$\frac{6}{3} = \frac{3}{3} + \frac{3}{3} = 2$

2. Verre 1 : 3 graduations ; verre 2 : 2 graduations ; verre 3 : 5 graduations ; verre 4 : 7 graduations.

L'aire du triangle

3. a) Aire → (26,6 x 17,5) : 2 = 465,5 : 2 = 232,75 m^2.
b) Base → 1 849,2 : 53,6 = 34,5 m.

Trouver la question d'un problème

La question pourra être : Quelle proposition reviendra le moins cher ?
Montant à payer dans le cas de la première proposition : 50 000 + (9 100 x 6) = 50 000 + 54 600 = 104 600 F.
Montant à payer dans le cas de la deuxième proposition : 5 175 x 20 = 103 500 F.
La deuxième proposition entraîne la plus faible dépense.

9 Simplifier les fractions

→ voir manuel page 62

Domaine
Activités numériques
Objectif
Simplifier des fractions.
Calcul mental
Révisions des tables de multiplication.

Observations préalables

Dans la précédente leçon sur les fractions, les élèves ont été mis en présence de fractions équivalentes ou de fractions égales à un entier : $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ ou $\frac{4}{2} = 2$, par exemple. Ils auront donc déjà quelques notions sur la possibilité de simplifier les fractions.
La simplification d'une fraction passe par **la division du numérateur et du dénominateur par un même nombre**.
Ainsi qu'on l'a vu dans les exemples ci-dessus, la fraction change de forme mais pas de valeur. Dans le cas du premier exemple ($\frac{2}{4}$), on constate que 2 et 4 sont divisibles par 2 (2 : 2 = 1 et 4 : 2 = 2). On peut donc écrire $\frac{2}{4} = \frac{2:2}{4:2} = \frac{1}{2}$.
Une fraction qui ne peut pas être simplifiée est dite **irréductible**. C'est le cas de la fraction $\frac{2}{3}$, par exemple (2 et 3 n'ont aucun diviseur commun autre que 1).
Pour simplifier les fractions, il faut connaître les critères de divisibilité et avoir une bonne connaissance des tables. Prévoir des révisions dans ces domaines.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Demander de rappeler comment on peut identifier une fraction supérieure à l'unité : son numérateur est plus grand que son dénominateur.
$\frac{13}{6}$; $\frac{100}{10}$; $\frac{7}{3}$; $\frac{8}{7}$; $\frac{20}{2}$

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1 et 2. Demander d'observer le gâteau d'Anna. Puis les élèves comptent les parts : Anna a découpé son gâteau en 16 et il y a 10 parts roses. La fraction correspondante est $\frac{10}{16}$.
Le même travail est proposé concernant le gâteau d'Amadou : celui-ci est découpé en 8 et il y a 5 parts roses, soit les $\frac{5}{8}$ du gâteau.
3. Faire constater que les deux gâteaux sont de même taille. En comparant les parts roses, les élèves peuvent noter que la quantité de gâteau est la même dans les deux cas. On peut conclure que les deux fractions qui représentent les parts roses sont égales. Au tableau, noter $\frac{10}{16} = \frac{5}{8}$.
Il faut maintenant aider les élèves à comprendre comment on peut passer d'une fraction à l'autre. Laisser les élèves chercher des explications. Compléter si nécessaire. Il faut constater que l'on peut diviser le numérateur et le dénominateur par le même nombre : 2. Noter au tableau : $\frac{10}{16} = \frac{10:2}{16:2} = \frac{5}{8}$.
Faire établir la règle avec la classe : *Quand on divise les deux termes d'une fraction par un même nombre, on obtient une fraction égale*.
Compléter cette règle en faisant trouver sa réciproque : *Quand on multiplie les deux termes d'une fraction par le même nombre, on obtient une fraction égale*. Faire retrouver la fraction qui vient de faire l'objet d'une simplification : $\frac{5}{8} = \frac{5\times2}{8\times2} = \frac{10}{16}$.
4. On peut diviser 48 par 16. Le quotient est 3 (et il n'y a pas de reste). $\frac{48}{16}$ représente donc 3 gâteaux entiers. Faire constater que la fraction est un nombre entier. Faire conclure que ce sera le cas à chaque fois que le numérateur est un multiple du dénominateur.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. $\frac{8}{6} = \frac{4}{3}$; $\frac{10}{4} = \frac{5}{2}$; $\frac{15}{10} = \frac{3}{2}$; $\frac{49}{14} = \frac{7}{2}$; $\frac{210}{20} = \frac{21}{2}$; $\frac{24}{18} = \frac{4}{3}$
2. $\frac{56}{9}$ → 6 (6 x 9 = 54) ; $\frac{24}{5}$ → 4 (4 x 5 = 20) ; $\frac{43}{4}$ → 10 (10 x 4 = 40) ; $\frac{34}{10}$ → 3 (3 x 10 = 30) ; $\frac{23}{7}$ → 3 (3 x 7 = 21) ; $\frac{15}{2}$ → 7 (7 x 2 = 14) ; $\frac{65}{7}$ → 9 (9 x 7 = 63) ; $\frac{55}{8}$ → 6 (6 x 8 = 48) ; $\frac{80}{9}$ → 8 (8 x 9 = 72) ; $\frac{32}{7}$ → 4 (4 x 7 = 28) ; $\frac{26}{6}$ → 4 (4 x 6 = 24) ; $\frac{267}{100}$ → 2 (2 x 100 = 200)
3.
$\frac{15}{3} = 5$; $\frac{48}{6} = 8$; $\frac{16}{4} = 4$; $\frac{81}{9} = 9$; $\frac{40}{8} = 5$; $\frac{35}{5} = 7$; $\frac{60}{10} = 6$;
$\frac{200}{10} = 20$; $\frac{64}{8} = 8$; $\frac{100}{20} = 5$; $\frac{300}{15} = 20$; $\frac{640}{8} = 80$

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Premier lot : $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$; deuxième lot : $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$; troisième lot : $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$.
C'est le deuxième lot qui contient le plus de ballons : $\frac{2}{3} > \frac{1}{5}$ et $\frac{2}{3} > \frac{1}{4}$.

REMÉDIATION

Revoir la règle concernant la simplification.

Voici quelques fractions à faire simplifier :
$\frac{6}{16}$; $\frac{14}{8}$; $\frac{35}{20}$; $\frac{36}{6}$; $\frac{250}{100}$; $\frac{12}{14}$

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 51

1. Figure 1 : $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$; figure 2 : $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$; figure 3 : $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$; figure 4 : $\frac{40}{100} = \frac{4}{10}$.

2.
$\frac{30}{100} = \frac{30:10}{100:10} = \frac{3}{10}$; $\frac{18}{12} = \frac{18:6}{12:6} = \frac{3}{2}$; $\frac{21}{12} = \frac{21:3}{12:3} = \frac{7}{4}$;
$\frac{18}{10} = \frac{18:2}{10:2} = \frac{9}{5}$; $\frac{16}{6} = \frac{16:2}{6:2} = \frac{8}{3}$; $\frac{20}{100} = \frac{20:20}{100:20} = \frac{1}{5}$; $\frac{2}{8} = \frac{2:2}{8:2} = \frac{1}{4}$;
$\frac{20}{15} = \frac{20:5}{15:5} = \frac{4}{3}$; $\frac{21}{14} = \frac{21:7}{14:7} = \frac{3}{2}$

3. $6 < \frac{39}{6} < 7$ car $6 \times 6 = 36 < \frac{39}{6} < 7 \times 6 = 42$
$9 < \frac{65}{7} < 10$ car $9 \times 7 = 63 < \frac{65}{7} < 10 \times 7 = 70$
$12 < \frac{128}{10} < 13$ car $12 \times 10 = 120 < \frac{128}{10} < 13 \times 10 = 130$
$10 < \frac{75}{7} < 11$ car $10 \times 7 = 70 < \frac{75}{7} < 11 \times 7 = 77$

10 Fractions décimales et nombres décimaux

→ voir manuel page 63

Domaine
Activités numériques
Objectif
Associer une fraction décimale à un nombre décimal et inversement.
Calcul mental
Ajouter la moitié (multiplier par 1,5).

Observations préalables

Une fraction décimale a pour dénominateur un multiple de 10 (10, 100, 1 000, etc.).
L'étude des fractions décimales est généralement associée à la présentation des nombres décimaux : les dixièmes, centièmes, millièmes… qui constituent la partie décimale d'un nombre et correspondent à un partage de l'unité en 10, 100, 1 000… parties égales. Par exemple, $13{,}258 = 13 + \frac{2}{10} + \frac{5}{100} + \frac{8}{1000}$.
Un travail spécifique sur les fractions décimales devrait donc contribuer à renforcer les compétences des élèves en matière de numération.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer

Noter l'exemple au tableau et le faire commenter : on cherche la partie entière d'une fraction. Dans $\frac{32}{10}$, on peut prendre $\frac{30}{10}$, soit 3 unités.

$\frac{34}{10} = \frac{30}{10} + \frac{4}{10} = 3 + \frac{4}{10}$; $\frac{29}{10} = \frac{20}{10} + \frac{9}{10} = 2 + \frac{9}{10}$; $\frac{127}{100} = \frac{100}{100} + \frac{27}{100} = 1 + \frac{27}{100}$; $\frac{216}{100} = \frac{200}{100} + \frac{16}{100} = 2 + \frac{16}{100}$; $\frac{1\,089}{1\,000} = \frac{1\,000}{1\,000} + \frac{89}{1\,000} = 1 + \frac{89}{1\,000}$; $\frac{3\,542}{1\,000} = \frac{3\,000}{1\,000} + \frac{542}{1\,000} = 3 + \frac{542}{1\,000}$

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1. Expliquer la situation : *On a représenté sur une droite graduée les performances de 5 athlètes à une compétition de saut en longueur*. Poser quelques questions au sujet de la droite : *Qu'indiquent les graduations en rouge ? les grandes graduations noires ? et les petites graduations ?*
Faire trouver les correspondances : on a partagé le mètre en 10 parties égales (en 10 dm), chacune constituant 1dm. Puis on a partagé chaque dm en 10 parties égales (en 10 cm), chacune constituant 1 cm. On a donc partagé le mètre en 100 parties égales. Demander de trouver la fraction correspondant à un intervalle entre deux grandes graduations noires ($\frac{1}{10}$) et entre deux petites graduations ($\frac{1}{100}$).
Faire lire la performance de chaque athlète. Faire trouver le nombre décimal correspondant à chacune d'elles. Pour aider les élèves, tracer le tableau de numération au tableau. Il sera ainsi plus facile de voir la partie entière et la partie décimale de chaque nombre et d'écrire correctement les chiffres de cette dernière.

Marie → 5,23 m ; $\frac{523}{100}$ m.
Jeanne → 5,45 m ; $\frac{545}{100}$ m.
Léa → 5,6 m ; $\frac{560}{100}$ m.
Martine → 5,80 m ; $\frac{580}{100}$ m.
Bela → 6,18 m ; $\frac{618}{100}$ m.

2. Les élèves se rappelleront qu'une fraction est une partie d'une unité ou un ensemble d'objets partagés. Il faut diviser 3 par 2 pour trouver l'écriture décimale correspondant à $\frac{3}{2}$ → 3 : 2 = 1,5 tour.
Faire établir la règle : *Pour trouver la valeur décimale d'une fraction, je divise le numérateur par le dénominateur*.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1.
$\frac{38}{10} = 3{,}8$; $\frac{57}{10} = 5{,}7$; $\frac{249}{100} = 2{,}49$; $\frac{812}{100} = 8{,}12$; $\frac{2\,341}{1\,000} = 2{,}341$;
$\frac{8\,692}{1\,000} = 8{,}692$; $\frac{7}{10} = 0{,}7$; $\frac{643}{10} = 64{,}3$; $\frac{12}{100} = 0{,}12$; $\frac{3\,408}{100} = 34{,}08$;
$\frac{189}{1\,000} = 0{,}189$; $\frac{35\,423}{1\,000} = 35{,}423$

2.
$\frac{22}{50} = 0{,}44$; $\frac{14}{10} = 1{,}4$; $\frac{14}{40} = 0{,}35$; $\frac{6}{4} = 1{,}5$; $\frac{13}{4} = 3{,}25$;
$\frac{25}{2} = 12{,}5$; $\frac{280}{16} = 17{,}5$; $\frac{26}{250} = 0{,}104$

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Les élèves pourront s'aider d'un tableau de numération. Cela pourra éviter les erreurs, notamment concernant le temps de Marc, qui comporte des zéros dans la partie décimale.
Salif : 56,8 s ; Marc : 54, 009 s ; Marcel : 55,34 s

REMÉDIATION

Faire donner à nouveau la définition d'une fraction décimale.
Faire donner des exemples.
Proposer un exercice pour passer de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale ou inversement :
$8{,}34 = \frac{\dots}{100}$; $\frac{2\,649}{1\,000} = \dots$, etc.

LIVRET D'ACTIVITÉS

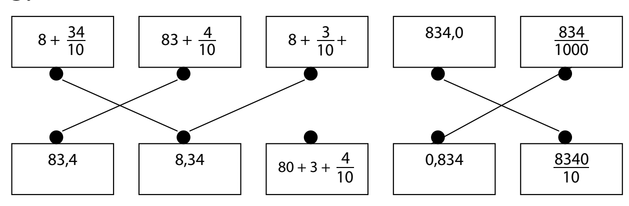
→ voir livret page 52

1. 17 unités 36 centièmes : 17,36 et $\frac{1\,736}{100}$; 49 unités 8 cen-

tièmes : 49,08 et $\frac{4\,908}{100}$; 8 unités 45 millièmes : 8,045 et $\frac{8\,045}{1\,000}$; 29 millièmes : 0,029 et $\frac{29}{1\,000}$; 267 centièmes : 2,67 et $\frac{267}{100}$; 3 817 millièmes : 3,817 et $\frac{3\,817}{1\,000}$.

2. 65,8 : $\frac{658}{10}$; 86,54 : $\frac{8\,654}{100}$; 292,7 : $\frac{2\,927}{10}$; 23,70 : $\frac{237}{10}$; 0,8 : $\frac{8}{10}$; 65,06 : $\frac{6\,506}{100}$; 7,524 : $\frac{7\,524}{1\,000}$; 0,762 : $\frac{762}{1\,000}$.

3.



4.

$6 + \frac{34}{10} = \frac{634}{10}$; $\frac{345}{100} = 3 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100}$; $6 + \frac{7}{10} + \frac{5}{100} + \frac{1}{1\,000} = 6{,}751$;

$\frac{86}{10} = 8 + \frac{6}{10}$; $18 + \frac{5}{100} + \frac{2}{1\,000} = 18{,}052$; $\frac{658}{1\,000} = 0 + \frac{6}{10} + \frac{5}{100} + \frac{8}{1\,000}$

5. a) 0,5 de la surface en gris, c'est la moitié de la surface, soit 50 cases.

b) $\frac{2}{10}$ de la surface en bleu, c'est 20 cases.

c) $\frac{10}{100}$ de la surface en rouge, c'est 10 cases.

d) 0,1 de la surface en vert, c'est 10 cases.

Il reste $\frac{10}{100}$ ou $\frac{1}{10}$ de la surface qui n'est pas coloriée.

11 L'aire du losange

→ voir manuel page 66

Domaine
Mesures
Objectif
Calculer l'aire d'un losange.
Calcul mental
Révision des tables de multiplication « à l'envers ».

Observations préalables

L'aire d'un losange se calcule de la même façon que celle d'un parallélogramme : le losange est un parallélogramme particulier. Mais la disposition particulière des diagonales du losange permet de faire le calcul à partir de leur longueur.

RÉVISIONS

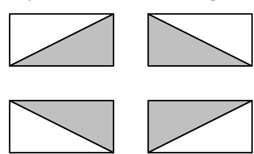
Pour bien démarrer

Les élèves reconnaîtront un losange. Ils doivent préciser qu'il s'agit d'un quadrilatère dont les quatre côtés sont égaux. Ils noteront que les côtés sont parallèles deux à deux. Ils rappelleront une propriété de la figure : ses diagonales se coupent en leur milieu à angle droit.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien

1 et 2. Faire observer la figure : les élèves pourront y voir un rectangle (le parc) dans lequel se trouve un losange (la parcelle qui va être plantée). Faire donner les dimensions du rectangle. Faire constater que ce sont celles des diagonales du losange. Les élèves peuvent alors calculer l'aire du rectangle : 74 x 38 = 2 812 m^2.
Faire observer l'aire occupée par le losange par rapport à l'aire du rectangle : c'est la moitié. Faire donner ou donner des explications à ce sujet à destination des élèves pour qui ce constat ne serait pas évident : les diagonales du losange partagent la figure en 4 secteurs égaux. Dans chacun d'eux, il y a un triangle jaune et un triangle vert de même taille.



Pour trouver l'aire de la parcelle qui va être plantée, on peut donc diviser par 2 l'aire du rectangle → 2 812 : 2 = 1 406 m^2.
3. Résumer les observations qui viennent d'être faites : l'aire du losange se calcule de la même façon que celle d'un parallélogramme (produit de la base par la hauteur divisé par 2), seul le vocabulaire devant être adapté (produit de la grande diagonale par la petite diagonale divisé par 2).
Aire d'un losange = $\frac{D \times d}{2}$.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi

1. Rappeler que l'on ne fait les calculs qu'avec des mesures exprimées dans la même unité (quatrième colonne).

Grande diagonale	21 cm	39 m	42,50 m	7,5 dam	9,2 m
Petite diagonale	13 cm	31 m	5 m	3,6 m	8,6 m
Aire	136,5 cm^2	604,5 m^2	106,25 m^2	135 m^2	39,56 cm^2

2. Aire du champ → (45,8 x 32) : 2 = 1 465,6 : 2 = 732,8 m^2.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !

Il faut évidemment faire passer le temps nécessaire à observer la figure pour que les élèves en comprennent l'organisation et fassent les calculs les plus simples.
Aire d'un losange bleu → (2,6 x 1,9) : 2 = 4,94 : 2 = 2,47 m^2.
Aire à peindre en bleu : 2,47 x 3 = 7,41 m^2.
Le schéma montre que l'aire à peindre en rouge correspond à l'aire d'un losange bleu : 2,47 m^2.

REMÉDIATION

Faire retrouver la formule de calcul de l'aire du losange. Une nouvelle fois, il est au moins aussi important d'être capable de retrouver cette formule que de la retenir par cœur : c'est une chance supplémentaire de la retrouver en cas d'oubli et c'est l'assurance de l'appliquer en la comprenant.
Donner des calculs d'entraînement supplémentaires : trouver l'aire d'un terrain en forme de losange dont la grande diagonale mesure 56 m (39 m ; 56,5 m, etc.) et la petite base mesure 32 m (17 m ; 34,6 m, etc.).

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 53

1. b) Aire du rectangle : 9 x 4 = 36 cm^2.
e) J'ai obtenu un losange.
f) Aire du losange : 36 : 2 = 18 cm^2.
2. a) Aire : (4,5 x 9,8) : 2 = 44,1 : 2 = 22,05 m^2.
b) 7 dam = 70 m ; 2,5 hm = 250 m.
Aire : (70 x 250) : 2 = 17 500 : 2 = 8 750 m^2.
3. Il faut décomposer le calcul : on peut considérer la figure comme un carré (aire : 48 x 48 = 2 304 m^2) dont la moitié

est coloriée (2 304 : 2 = 1 152 cm^2) et à l'intérieur duquel se trouve un losange (aire : (48 x 24) : 2 = 1 152 : 2 = 576 cm^2). Aire de la partie coloriée de la figure : 1 152 + 576 = 1 728 cm^2.

12 Les angles (1)

→ voir manuel page 65

Domaine
Géométrie

Objectifs
Mesurer, comparer et identifier les différents types d'angles.

Matériel
Règle et équerre.

Calcul mental
Retrancher un nombre de 2 chiffres d'un nombre de 3 chiffres.

Observations préalables
Un secteur angulaire est **une région du plan (et une surface illimitée) comprise entre deux demi-droites qui ont la même origine**. Cette origine est le sommet de l'angle, les deux demi-droites sont les côtés de l'angle. Un angle est **la grandeur d'un secteur angulaire**. Dans le langage courant, on confond souvent les termes *angle* et *secteur angulaire* et il n'y aura pas lieu de faire de distinction dans la leçon.

RÉVISIONS

Pour bien démarrer
Les élèves savent normalement distinguer un angle droit, un angle aigu et un angle obtus. Faire des rappels de vocabulaire :
– deux droites perpendiculaires partagent le plan en 4 secteurs. L'angle de ces secteurs est l'angle droit ;
– un angle obtus est plus ouvert que l'angle droit ;
– un angle aigu est plus fermé que l'angle droit.

DÉCOUVERTE ET RECHERCHE, CONFRONTATION, VALIDATION ET GÉNÉRALISATION

Cherche et découvre / Retiens bien
Pour mesurer un secteur angulaire, c'est-à-dire pour mesurer une partie du plan, on a choisi de le diviser en le rapportant à un cercle, que l'on a divisé en arcs de cercle. L'unité de mesure est **le degré** : il correspond à un 360e du cercle. Il y en a, par exemple, 90 dans un angle droit. C'est une construction de ce type que les élèves vont réaliser dans l'acticité proposée, sans qu'il soit question encore de prononcer le terme *degré*. Il s'agit pour l'instant de faire apparaître la notion de secteur angulaire et d'unité.
1 et 2. Il est tout à fait possible de faire réaliser concrètement l'activité dans la classe. Cela demande un peu de temps mais ce sera très enrichissant pour les élèves.
Faire observer la figure A. Demander de repérer les deux demi-droites rouges. Faire constater qu'elle délimite une région : un angle. Faire lire le contenu de la bulle de l'enfant. Les élèves doivent également repérer le triangle qui sert d'unité de mesure. Demander de trouver le nombre de fois que l'enfant a pu le reporter dans le premier secteur angulaire : 8 fois.
Faire faire le même travail au sujet de l'angle formé par les deux demi-droites bleues. L'angle unité a été reporté 7 fois. On peut conclure que l'angle A est plus grand que l'angle B.
Demander de prendre l'équerre et de vérifier si les angles A et B sont des angles droits. Les constats sont les suivants :
– l'angle A est plus ouvert que l'angle droit. Faire employer le vocabulaire approprié : c'est un angle obtus ;
– l'angle B est plus fermé que l'angle droit. Faire à nouveau utiliser le terme qui convient : c'est un angle aigu.
Faire lire le contenu de l'encadré **Retiens bien** pour synthétiser les observations menées depuis le début de la leçon.

APPLICATION ET CONSOLIDATION

Entraîne-toi
1. E ; A ; C ; D ; B. En prolongement, faire constater que les angles E et A sont des angles aigus, que l'angle C est un angle droit et que les angles D et B sont obtus.
2. L'angle C est un angle droit. L'angle plus fermé est un angle aigu, l'angle plus ouvert est un angle obtus.

ACTIVITÉS D'INTÉGRATION PARTIELLE

Maintenant, tu sais !
Reproduire le début de la frise au tableau. Montrer les angles que forment les segments qui la constituent. Faire déterminer dans chaque cas le type d'angle : aigu, obtus ou droit. L'activité pourra être conduite en deux temps : faire tout d'abord reproduire la frise du manuel puis faire inventer une nouvelle frise.

REMÉDIATION

S'assurer que les élèves se rappellent la signification des termes suivants : *demi-droites*, *angle*, *sommet*, *côté d'un angle*, *angle droit*, *angle obtus*, *angle aigu*.
Voici une activité complémentaire possible, à mener collectivement :
– Au tableau, tracer deux droites sécantes ne formant pas un angle droit. Demander à des volontaires de venir colorier les différents secteurs angulaires apparents. Faire chercher les angles obtus (il y en a 2) et les angles aigus (il y en a 2).
– Faire le même exercice avec deux droites qui se coupent en formant un angle droit. Faire constater que l'on obtient 4 angles droits.
– Faire rappeler que la longueur des côtés n'a pas de rapport avec la grandeur de l'angle. Dans cet exemple, le deuxième angle est celui dont la mesure est la plus petite, même si ses côtés sont plus grands :



– Demander de tracer des angles droits, aigus et obtus sur le cahier.

LIVRET D'ACTIVITÉS

→ voir livret page 54

1. a) Angle le plus grand : A.
b) Angle aigu : B ; angle obtus : A.